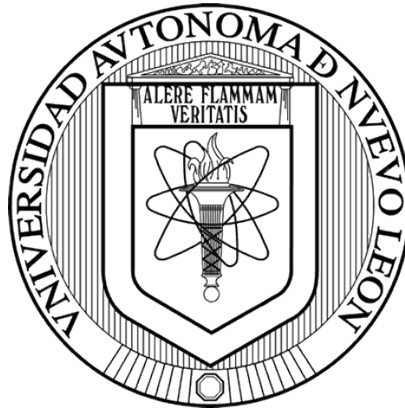


UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN

FACULTAD DE MEDICINA

HOSPITAL UNIVERSITARIO “DR. JOSÉ ELEUTERIO GONZÁLEZ”



Perfil de cronotipo en jugadores de soccer de fuerzas básicas de un Equipo Mexicano de Fútbol Profesional

Por

Dra. Miriam Marlen Matuk González

Como requisito parcial para obtener el Grado de  
ESPECIALIDAD EN MEDICINA DEL DEPORTE Y REHABILITACIÓN

Febrero 2022

Perfil de cronotipo en jugadores de soccer de fuerzas básicas de un Equipo Mexicano de Fútbol Profesional

Aprobación de la Tesis



---

Dr. Ángel González Cantú

Director de Tesis

Medicina del Deporte y Rehabilitación



---

Dra. Karina Salas Longoria

Coordinadora de Enseñanza

Medicina del Deporte y Rehabilitación



---

Dr. Med. Óscar Salas Fraire

Jefe de Departamento

Medicina del Deporte y Rehabilitación



---

Dr. Felipe Arturo Morales Martínez

Subdirector de Estudios de Posgrado

## **AGRADECIMIENTOS Y DEDICATORIA**

Quisiera dedicar mi carrera y mi tesis a mis abuelos Papi y Mami. A Papi le dedico mi título de médico porque sé cuánto anheló ser médico y como las circunstancias de la vida lo alejaron de ese sueño, y como la vida me permitió cumplir su sueño 70 años después. A Mami le dedicó mi amor y mi pasión por la carrera, ella siempre tuvo la certeza de lo lejos que llegaría como profesionalista, y aunque, este no es el final de mi camino, es un instante para mirar atrás y observar todo lo logrado y después, mirar hacia el frente y poner nuevas y más retadoras metas.

Quiero agradecer a mis papás, ellos que con su ejemplo me enseñaron que la vida que se sueña y se construye día a día, que cada quién es dueño de su propio destino y que, aunque la pasión y el trabajo duro son importantes, la vida le otorga herramientas a los que deciden como construir la propia vida, que todo fluye si decides a donde quieres ir, y que el camino es igual de importante que el destino.

Quiero agradecer a mis hermanas por el amor, por ser los seres humanos a los que más amo en la vida.

Quiero agradecer a Pepe, por ser parte de mi camino, por mejorar mi vida de tantas maneras, por apoyarme en mis decisiones.

Quiero agradecer Al Dr. Carlos Barrón, Dr. Ángel González y al Dr. Antonino Aguiar por las enseñanzas dentro y fuera del hospital, por ser guías humanos, por mostrarme parte del camino y de la vida como médico del deporte y rehabilitador.

Quiero agradecer a mis compañeros residentes Caro, Oscar, Checo, Pau, Fabi, Fita, Gil, Paco, Toño R, Toño O, Víctor y Fer por ser maestros, colegas y amigos.

## Contenido

1	CAPÍTULO I.....	9
1.1	RESUMEN .....	9
2	CAPÍTULO II.....	11
2.1	INTRODUCCIÓN .....	11
3	CAPÍTULO III.....	12
3.1	OBJETIVOS.....	12
1.1.1	Objetivo general .....	12
1.1.2	Objetivos específicos.....	12
4	CAPÍTULO IV.....	13
4.1	HIPÓTESIS.....	13
4.1.1	Hipótesis de verdadera .....	13
4.1.2	Hipótesis nula .....	13
5	CAPÍTULO V.....	14
5.1	ANTECEDENTES .....	14
5.1.1	CRONOTIPO .....	14
5.1.2	SUEÑO Y RITMO CIRCADIANO .....	19
5.2	MARCO DE REFERENCIA.....	24
5.2.1	CRONOTIPO Y DEPORTE .....	24
5.2.2	CALIDAD DEL SUEÑO Y DEPORTE.....	27
5.2.3	CRONOTIPO Y SUEÑO.....	27
6	CAPÍTULO VI.....	29
6.1	MARCO METDOLÓGICO .....	29
6.1.1	TIPO DE ESTUDIO: .....	29
6.1.2	POBLACIÓN ESTUDIADA:.....	29
6.1.3	CRITERIOS DE INCLUSIÓN Y EXCLUSIÓN DEL ESTUDIO: .....	29
6.1.4	DESCRIPCIÓN DEL ESTUDIO:.....	30
6.1.5	INSTRUMENTOS UTILIZADOS: .....	31
6.1.6	ANÁLISIS ESTADÍSTICO: .....	33
7	CAPÍTULO VII.....	35
7.1	RESULTADOS .....	35
7.1.1	CARACTERÍSTICAS DE LA POBLACIÓN .....	35
7.1.2	ESCALA COMPUESTA DE MATUTINIDAD.....	39

7.1.3	ESCALA DE PREFERENCIAS.....	41
7.1.4	CALIDAD DEL SUEÑO .....	43
7.1.5	ANÁLISIS INTERFERENCIAL .....	48
8	CAPÍTULO VIII.....	51
8.1	DISCUSIÓN.....	51
8.1.1	Limitaciones del estudio.....	54
9	CAPÍTULO IX.....	56
9.1	CONCLUSIONES .....	56
10	CAPÍTULO X .....	57
10.1	REFERENCIAS.....	57
11	CAPÍTULO XI .....	63
11.1	ANEXOS.....	63
11.1.1	CONSENTIMIENTO INFORMADO .....	63
11.1.2	CONSENTIMIENTO INFORMADO PARA PADRES/TUTORES DE MENORES DE EDAD	69
11.1.3	ASENTIMIENTO INFORMADO .....	75
11.1.4	ESCALA COMPUESTA DE MATUTINIDAD.....	77
11.1.5	ESCALA DE PREFERENCIAS.....	79
11.1.6	ÍNDICE DE CALIDAD DEL SUEÑO DE PITTBURGH .....	80

## LISTA DE TABLAS

Tabla	Página
1. Distribución de población por edad . . . . .	36
2. Distribución de población por división . . . . .	37
3. Distribución de población por división y edad . . . . .	37
4. Resultado global PSQI . . . . .	43
5. Calidad subjetiva del sueño . . . . .	45
6. Latencia del sueño . . . . .	46
7. Duración del sueño . . . . .	46
8. Eficiencia del sueño . . . . .	47
9. Perturbaciones del sueño . . . . .	47
10. Disfunción diurna . . . . .	48
11. Pregunta 7 ECM . . . . .	50

## LISTA DE GRÁFICAS

GRÁFICAS	Página
1. Distribución porcentual del cronotipo de la población estudiada por la ECM. . .	38
2. Distribución porcentual del cronotipo de la población estudiada por la EP . . .	38
3. Distribución de cronotipo ECM por edad . . . . .	40
4. Distribución de cronotipo ECM por división . . . . .	40
5. Distribución de cronotipo EP por edad . . . . .	42
6. Distribución de cronotipo EP por división . . . . .	42
7. Pregunta 2 ECM . . . . .	49



## **LISTA DE ABREVIATURAS**

**CT** – Cronotipo

**MT** – Tipo Matutino

**VT** – Tipo vespertino

**IT** – Tipo intermedio

**EP** - Escala de preferencias

**ECM** - Escala compuesta de matutinidad

**PSQI** – Índice de Calidad de sueño de Pittsburgh

**MEQ** - Morningness-Eveningness Questionnaire

**CTQ** - Cuestionario del tipo circadiano

**PSG** - Polisomnografía

# 1 CAPÍTULO I

## 1.1 RESUMEN

En este estudio describimos la distribución por cronotipo de las fuerzas básicas del equipo profesional de Tigres UANL. El interés en el estudio del cronotipo se dio posterior a un seminario impartido en el departamento en el que se consideraba como variable del rendimiento deportivo el sueño y el cronotipo. Hay tantas variables que determinan que un atleta puede sobresalir en el deporte de alto rendimiento, consideramos la capacidad aeróbica, la fuerza, la genética, el entrenamiento, la nutrición y muchísimas otras variables fisiológicas y muchas veces se deja por fuera un factor fundamental del funcionamiento humano que son los ciclos circadianos. Nos pareció un tema poco explorado en atletas de alto rendimiento mexicano y que podría ser una pieza importante en empezar a generar mejores atletas.

Se inicio con esta investigación descriptiva ya que se encontró poca bibliografía que explorar el tema en atletas mexicanos jóvenes que se encuentran en el camino hacia el deporte profesional o que ya son profesionales.

El cronotipo es la tendencia o preferencia a realizar las actividades que demandan física o intelectualmente por la mañana o por la tarde y se clasifican clásicamente en 3 que son el tipo matutino, tipo intermedio y tipo vespertino.

Nuestro estudio es descriptivo y teníamos como objetivo hacer un perfil de cronotipo de las divisiones de fuerzas básicas de un equipo profesional de fútbol, además como objetivo secundario queríamos conocer la calidad del sueño de los atletas. Nuestra

hipótesis era que la mayoría de los atletas serían del tipo intermedio. La clasificación por cronotipo se realizó con las Escala Compuesta de Matutinidad y la Escala de preferencias, y la calidad del sueño se evaluó con el Índice de Calidad de Sueño de Pittsburgh.

Los resultados que obtuvimos nos sorprendieron a pesar de que con la Escala compuesta de Matutinidad se cumplió la hipótesis, la escala de Preferencias mostró resultados diferentes, además la nuestra población estudiada se comportó diferente en cuanto a la distribución por cronotipo, de la población general. Y concluimos que los atletas de fuerzas básicas tienden a la matutinidad y tienen una buena calidad del sueño.

## 2 CAPÍTULO II

### 2.1 INTRODUCCIÓN

La siguiente tesis es un estudio descriptivo, del cronotipo en jugadores de fútbol soccer. Al estudiar todas las variables necesarias para el desarrollo de la forma deportiva y la posibilidad de llegar a debutar primera división o llegar a ser jugador profesional se detectó una que ha sido poco investigada en el fútbol soccer mexicano y que también puede aportar a formar mejores atletas.

Estas variables son el cronotipo y la calidad del sueño.

Se han identificado 3 cronotipos en los que se distribuye la población: matutino, vespertino e intermedio. Se ha demostrado también que esta característica tiene influencia sobre el rendimiento cognitivo y deportivo. Se abre la incógnita acerca de cuál es la distribución de estos cronotipos en la población de deportistas profesionales y que influencia puede tener los horarios de reposo y entrenamiento sobre su rendimiento deportivo. El paso inicial es hacer la descripción y las tendencias de estos cronotipos para posteriormente evaluar otras variables que nos ayuden a mejorar el rendimiento de los deportistas utilizando estas características.

### 3 CAPÍTULO III

#### 3.1 OBJETIVOS

##### 1.1.1 Objetivo general

- Conocer el perfil de cronotipo en jugadores de futbol soccer de las

fuerzas básicas de tigres; 3era división y categorías sub20, sub17, sub15.

##### 1.1.2 Objetivos específicos

1. Conocer la distribución de la tipología matutinos, vespertinos e intermedios en los jugadores de 3era división y categorías sub20, sub17 y sub15 de división profesional.

2. Conocer la distribución cronotipo por edades y divisiones del equipo.

3. Conocer la calidad de sueño de los sujetos participantes.

## 4 CAPÍTULO IV

### 4.1 HIPÓTESIS

#### 4.1.1 Hipótesis de verdadera

El perfil de cronotipo más prevalente será el tipo intermedio (Tipo N)

#### 4.1.2 Hipótesis nula

El perfil de cronotipo más prevalente será el tipo matutino (Tipo M)

## 5 CAPÍTULO V

### 5.1 ANTECEDENTES

#### 5.1.1 CRONOTIPO

##### I. *Definición:*

Todos los seres vivos presentan funciones que obedecen a ritmos basados en los cambios de luz/oscuridad, así como movimientos rotacionales de la tierra, normalmente estos ritmos tienen una periodicidad de 24 horas, que son las que conforman un día. (Sebastian et al., 2014).

El ritmo biológico o ritmo circadiano se refiere a las variaciones de la función del organismo que se relaciona con el tiempo, que tienen una duración aproximada de 24 horas. Este ritmo se genera por diferentes mecanismos; mecanismos endógenos que son como relojes internos que se encuentran en áreas cerebrales o tejidos periféricos. Aunque también pueden estar regulados por señales externas (como la luz/obscuridad) o factores comportamentales como la hora de irse a la cama, la hora de levantarse, o realizar ciertas actividades. (Antúñez, Navarro, & Adan, 2014).

La tipología circadiana es una diferenciación que se hizo a partir de 1931 con los trabajos de Wuth, entre individuos de mañana e individuos de tarde. Los individuos de mañana empiezan a estar cansados al medio día y por la tarde, se acuestan pronto, se duermen rápidamente y se levantan por la mañana en forma. Los individuos de tarde, por el contrario, tiene un mejor rendimiento al final del día y se despiertan cansados por la mañana (Sánchez López, 2002) Esta

preferencia circadiana describen a que tiempo del día las funciones, niveles hormonales, temperatura corporal, habilidades cognitivas y patrones de sueño y alimentación están activas. (Levandovski, Sasso, & Hidalgo, 2013)

Con relación a esta tipología circadiana, también llamados cronotipos, existen diferentes clasificaciones. Los cronotipos se refiere a las preferencias individuales para realizar actividades diarias, ya sea por la mañana o por las tardes, además de los patrones de sueño-vigilia. (Preckel et al., 2020). Incluye también las funciones física, capacidades cognitivas, los patrones de alimentación, los niveles hormonales, la temperatura corporal, etc. (Levandovski et al., 2013).

Los determinantes del cronotipo son factores modificables y no modificables. Dentro de los no modificables están desórdenes familiares de cronotipos extremos, mutaciones específicas, asociaciones genéticas, etnicidad, sexo (mayor prevalencia de vespertinidad en hombres que en mujeres), edad (en niños es más prevalente el tipo matutino y se va cambiando hacia vespertino en la pubertad), las señales del ambiente y las diferencias geográficas. Los factores modificables son las condiciones sociales como la exposición a luz artificial, ruido, los itinerarios diarios individuales ya sean de trabajo, sociales o escolares pueden afectar. (Almoosawi et al., 2019). Por ejemplo, en un estudio realizado en universitarios se observó que las mujeres tienen más tendencia hacia la matutinidad y los hombres más hacia la vespertinidad. Por otra parte, aquellos individuos que nacieron en épocas donde hay larga periodo de luz, tienen mayor



tendencia a la vespertinidad. (Jacopo A Vitale et al., 2014), Diferentes estudios mencionan que la heredabilidad del cronotipo es del 50%, sin embargo, hay otros que encuentran que es solo de 14 al 23%, lo que significa que se puede modificar. (Roden, Rudner, & Rae, 2017)

## II. *Tipos de cronotipo:*

Hay diferentes métodos para clasificar el cronotipo (ver cuestionarios para determinar cronotipos). Dependiendo del método de clasificación podemos encontrar el cronotipo. Para fines del presente documento, únicamente describiremos 3 tipos de clasificación: Matutino, vespertino e intermedio. El tipo matutino se refiere a individuos que prefieren dormir temprano y de igual manera levantarse temprano por la mañana, tienen su máximo rendimiento tanto físico como mental en la primera parte del día; El tipo vespertino se refiere a los individuos que tiene preferencia por dormir tarde y levantarse tarde en el día; El tipo intermedio no tiene preferencia específica por horarios en el día.(Adan et al., 2012). Se dice que el 40% de la población se encuentra en alguno de los extremos, ya sea matutino o vespertino y el 60% es intermedio. (Adan et al., 2012). Hay bibliografía que ha demostrado que los cronotipos se comportan como una campana de Gauss, en la que en los extremos se encuentran la matutinidad y vespertinidad y en el centro al tipo intermedio. (Almoosawi et al., 2019)

## III. *Medidas para determinar el cronotipo*

Hay diferentes cuestionarios/encuestas diseñadas para evaluar y determinar el

cronotipo en un determinado momento del individuo.

El cuestionario “Morningness-Eveningness Questionnaire” (MEQ), publicado en idioma sueco en 1976 por Horne y Östberg. Es el cuestionario más utilizado, desde su publicación ha sido citada más de 1039 veces. En muchos estudios se ha demostrado ser una medida confiable de definir la tipología circadiana.

Contiene 19 ítems, cada pregunta tiene una escala del 1-5, entre mayor sea el número se refiere a mayor matutinidad, una puntuación más baja se refiere a mayor vespertinidad, un resultado de 3 se refiere al tipo intermedio. (Horne & Ostberg, 1976) Ha tenido diferentes críticas por lo extenso de las preguntas, además de que las variaciones de ciertas preguntas se puede contestar con menos ítems, etc. (Adan et al., 2012);

El cuestionario del tipo circadiano (CTQ) fue publicado por Folkard en 1979, el cual consiste en un cuestionario de 19 ítems en los que las respuestas van desde muy fácil hasta muy difícil en cuanto a horarios de dormir, despertar y realizar tareas. (Greenwood, 1995). Tiene como objetivo evaluar la estabilidad y la amplitud de los ritmos circadianos, sus propiedades de medición han demostrado ser deficientes. (Fischer, Lombardi, Marucci-Wellman, & Roenneberg, 2017)

El cuestionario de cronotipo de Munich (MCTQ) es el instrumento de medida más reciente. Para la evaluación requiere información al respecto de la predisposición genética, el momento específico de inicio y compensación del sueño por días de trabajo o días libres y exposición a la luz. (Adan et al., 2012)

Ésta proporciona una medida cuantitativa con relación al comportamiento del sueño. (Levandovski et al., 2013) Las desventajas es que no puede ser aplicada a toda la población, como por ejemplo los trabajadores que cambian de turnos durante el mes o semana. (Levandovski et al., 2013)

Escala compuesta de matutinidad (ECM) fue desarrollada basado en la evaluación psicométrica de MEQ y otras escalas. (Adan et al., 2012) Resulta de la idea de sacar los mejores ítems de la MEQ. (Levandovski et al., 2013) Está compuesta de 13 ítems, cada pregunta tiene 5 respuestas posibles que indican un horario del día. ECM se encuentra validada al español. (Morales & López, 2005) Utiliza las mejoras preguntas del MEQ, se ha reconocido su fiabilidad y validez en diferentes estudios, sin embargo, se ha observado que no es útil para aquellos individuos que no tienen horarios diurnos, es decir aquellos que trabajan turnos nocturnos o que sus turnos son variables. (Morales, Sánchez-López, & Thorne, 2005) Aún no ha sido validada para marcadores biológicos. (Levandovski et al., 2013);

La Escala de Preferencias (EP) está conformada por 12 ítems, a diferencia de la ECM no hace referencia a horas específicas en el día para hacer las actividades, si no sugiere hacer evaluación de la preferencia para realizar las actividades diarias basados en un grupo control, está traducida al español. (Morales & López, 2005).

Existen algunas más herramientas para evaluar el cronotipo, se mencionan las

más importantes y las que están validadas al español y que por lo tanto pueden ser utilizadas para el estudio.

### 5.1.2 SUEÑO Y RITMO CIRCADIANO

#### I. *Sueño y ritmo circadiano*

Los patrones de sueño-vigilia, así como la exposición a la luz están relacionados con el ritmo circadiano, así como el cronotipo.

El sueño es un fenómeno activo, periódico que se caracteriza porque, mientras está activo, hay una pause de la precepción del ambiente. (Sebastian et al., 2014)

El sueño es una necesidad fisiológica que se ha conservado con la evolución de diferentes especies, así como del ser humano (Goel, Basner, Rao, & Dinges, 2013).

Es importante para que el organismo funcione adecuadamente, además, su duración, continuidad e intensidad es importante para un rendimiento adecuado durante los periodos de vigilia y previene efectos adversos en la salud de los individuos. (Nédélec, Halson, Abaidia, Ahmaidi, & Dupont, 2015)(Goel et al., 2013).

El sueño está constituido por 5 etapas; Cada etapa es importante ya que distintos sistemas se activan o desactivan para tener una recuperación mejor, restitución fisiológica, memoria, mejora en las habilidades, etc. (Nédélec et al., 2015) En gran medida, estos cambios están relacionados con la actividad eléctrica cerebral.

(Jorquera-Aguilera, Barahona-Fuentes, Pérez Peña, Yeomans Cabrera, & Huerta Ojeda, 2021)

El sueño forma parte del ritmo circadiano considerando que este requiere

periodos de vigilia y periodos de reposo. El sueño, como parte del ritmo biológico está controlado por diferentes sistemas. (Sebastian et al., 2014) Existe el modelo de los 2 procesos para explicar la regulación del sueño vigilia. Este modelo considera un proceso homeostático y un proceso circadiano. En el proceso homeostático se refiere a un impulso de dormir que aumenta durante el tiempo de vigilia y que disminuye durante el tiempo de sueño. (Goel et al., 2013) Dentro del proceso homeostático hay dos que requiere, la homeostasis reactiva que genera una respuesta apropiada a los cambios del medio externo y la homeostasis predictiva que genera correcciones para prever la aparición de los estímulos externos. (Sebastian et al., 2014) El proceso circadiano se modula por un componente visual y vías eferentes de los marcapasos hasta los sistemas efectores. El sistema nervioso central tiene función a través del núcleo supraquiasmático el cual recibe información de los cambios de luz, y actúa como marcapasos. Éste manda señal a la glándula pineal para la secreción de melatonina, la cual regula el ritmo circadiano y promueve el sueño (Sebastian et al., 2014).

Existe una variabilidad en los ritmos circadianos de los humanos que puede estar influenciada por la genética y que se puede medir también a partir del cronotipo. El cronotipo se puede afectar por la edad, por el género por las actividades diarias y parece ser un rasgo duradero. Se estima que es heredable en un 50%. Aun se sigue estudiando como las diferencias circadianas afectan el rendimiento, el sueño-vigilia en situaciones normales y en situaciones de privación de sueño.

(Goel et al., 2013).

## II. *Calidad del sueño*

La calidad del sueño es difícil de definir, involucra aspectos cualitativos y cuantitativos por lo que su medición resulta compleja. (Macías Fernandez & Royuela Rico, 1996) La calidad del sueño se puede medir con aspectos como los son la duración total, la latencia, la eficiencia, el grado de fragmentación, etc. O se puede creer que únicamente involucra datos objetivos que te otorgan la polisomnografía. (Krystal & Edinger, 2008) Al incluir aspectos objetivos y aspectos subjetivos una manera cómoda de medirlo es a través de cuestionarios autoaplicados. (Macías Fernandez & Royuela Rico, 1996)

Como hemos evaluado previamente el sueño es sumamente importante para la función adecuada del organismo vivo, las perturbaciones del sueño, sea cual sea el origen pueden causar daños a la salud, disminuir el rendimiento físico y cognitivo. (Sebastian et al., 2014)

## III. *Evaluación de la calidad del sueño*

La evaluación del sueño se ha hecho cada vez más importante por el sistema de salud, ya que se ha visto los efectos deletéreos que ejercen en la función del organismo la falta de sueño, o la mala calidad de este. (Ibáñez, Silva, & Cauli, 2017)

Hay diferentes métodos para evaluar el sueño, el estándar de oro es la polisomnografía (PSG). Es un método objetivo, evalúa variables fisiológicas, puede

detectar las fases del sueño y da información objetiva sobre el sueño. Las desventajas son los costos y que no evalúa las cuestiones subjetivas de la experiencia del sueño.

Otros dos métodos de evaluación, los cuestionarios y los diarios del sueño. Los cuestionarios se utilizan como diagnóstico en el primer nivel de atención médica, dan información cuantitativa de los aspectos subjetivos del sueño. Las ventajas de estos es que no se requiere de aparatos costos elevados, no se requiere de ningún profesional y son muy accesibles, y normalmente son auto aplicados; se han desarrollado algunos como el Índice de Calidad del Sueño de Pittsburgh (PSQI), la Escala de somnolencia de Epworth (ESS), el Índice de severidad del Insomnio (ISI), el Cuestionario del sueño de Oviedo (OSQ), entre otros. El último método son los diarios del sueño, que es una autoevaluación del sueño. Para la realización de estos sólo se requieren unos minutos al día y puede variar la cantidad de ítems que deben ser contestados. Las ventajas es que no se requiere de ningún instrumental sofisticado, que se puede realizar en la comodidad del hogar y no requiere de asistencia profesional. Las desventajas es que el paciente puede olvidar detalles, o contestar el diario de varias noches en un solo día. (Ibáñez et al., 2017)

Para fines del estudio que realizamos, utilizamos el PSQI.

#### IV. *Índice de calidad del sueño de Pittsburgh*

Fue diseñado por Buysse y colaboradores en 1989 con el objetivo de crear un instrumento estándar y válido, pudiera diferenciar entre aquellos que tienen un

buen sueño o mal sueño, fuera útil para la investigación y la clínica y fuera una herramienta breve. Cuenta con 24 ítems, 19 de los cuales son auto aplicados sobre cuestiones subjetivas del sueño, el resto deben ser contestadas por el acompañante del sueño, las cuales no se contabilizan. Se evalúa el mes previo a la evaluación. Menos de 5 puntos corresponde a un buen dormidor, puntajes mayores a 5, requieren mayor evaluación por posibles problemas del sueño. (Macías Fernandez & Royuela Rico, 1996). El PSQI evalúa diferentes aspectos del sueño. Evalúa la calidad subjetiva del sueño que es calificada por el paciente en una escala de muy buena a muy mala; Evalúa la latencia del sueño que se refiere a cuánto tiempo tarda en quedarse dormido después de acostarse en la cama; Evalúa la duración del sueño y la mide en horas; Evalúa la eficiencia del sueño, que se refiere a cuánto porcentaje del tiempo que pasa en la cama es utilizado para dormir; Evalúa las perturbaciones del sueño y se refiere a los motivos por los que despierta o no durante la noche; Evalúa el uso de medicación para dormir y por último evalúa la disfunción diurna. (Dietch et al., 2016) Esta herramienta debe ser evaluado pensando en el último mes del sueño, y puede ser utilizado para evaluar los problemas del sueño para investigación o en la clínica, que, aunque no da un diagnóstico, nos ayuda a seguir investigando las problemáticas y eventualmente dar solución. (Luna-Solís, Robles-Arana, & Agüero-Palacios, 2015). Está validado al español, por lo que es posible utilizarlo en población mexicana.



## 5.2 MARCO DE REFERENCIA

### 5.2.1 CRONOTIPO Y DEPORTE

Se ha demostrado que la distribución por cronotipos es diferente en los individuos que son atletas de los que no lo son

#### I. *Actividad deportiva y cronotipo:*

Hay una base teórica que afirma que hay una especificidad circadiana del entrenamiento que tiene ver con los ritmos circadianos. Esta especificidad incluyen adaptaciones al entrenamiento que dependen del horario del día. (Collins, 1989)

En diferentes estudios que se han realizado sobre atletas, se ha visto una importante distribución del cronotipo matutino, mucho mayor proporción de los atletas son de este tipo a diferencia de los no atletas. Dentro de estos mismos estudios se observó que también hay una relación con el tipo de deporte que se practica. (Roden et al., 2017). Es importante mencionar que se encontró que, si se tiene la libertad de elegir la hora de entrenamiento, los tipos matutinos prefieren sesiones de entrenamiento por la mañana y los vespertinos por la tarde, mientras que de los tipo intermedio no tienen una preferencia considerable. El cronotipo puede estar influenciado por los tiempos habituales de entrenamiento y puede ir modificándose al tiempo de disminuir su actividad deportiva o reducir los niveles de exigencia deportiva. (Roden et al., 2017). Habilidades que requieren un control motor fino se desarrollan mejor en los primeros momentos del día, mientras que la fuerza muscular y la capacidad aeróbica suceden por la tarde. (Roveda et al.,

2020).

## II. *Rendimiento deportivo*

Hay estudios sobre variaciones circadianas de las variables fisiológicas y psicológicas. Estas funciones tienen un pico máximo a diferentes momentos del día que pueden tener efectos positivos o negativos en el rendimiento deportivo. A pesar de que hay otros factores como la temperatura corporal y los niveles de cortisol en sangre que influyen en rendimiento deportivo y están relacionados con el ritmo circadiano, es importante considerar el cronotipo para planear las sesiones de entrenamiento. Se ha señalado que aquellos individuos que son tipo matutino tienen mejores rendimientos deportivos durante las sesiones de entrenamiento matutino, mientras que se ha demostrado que los que son tipo E o tipo N no muestran cambios significativos en el rendimiento dependiendo del horario. Se ha observado también que los tipos matutino y los tipos intermedio tienen su pico de rendimiento  $5.60 \pm 1.44$  horas y  $6.54 \pm .074$  horas respectivamente, posteriores a su hora de despertar, mientras que los tipos vespertino tardan  $11.18 \pm 0.93$  horas en alcanzar su pico de rendimiento. Con relación al torque que los tipos vespertinos generaban más torque a las 21:00 hrs que a las 9:00 hrs, no se vio diferencia entre el torque obtenido por los tipos matutino a lo largo del día. En cuanto a la percepción del esfuerzo se notó que los tipos matutino presentaban menores valores en la percepción del esfuerzo durante la mañana a comparación de aquellos que eran tipo vespertino e intermedio. Los últimos presentaban

mayores valores de fatiga en las pruebas realizadas durante las primeras horas del día. (Jacopo Antonino Vitale & Weydahl, 2017). Con relación al consumo de oxígeno, se encontró que los que tiene cronotipo vespertino alcanzan mayores valores de consumo de oxígeno máximo, mayores niveles de excitabilidad espinal y generan más torque por la tarde, mientras que los del tiempo matutino tenían una excitabilidad cortical mayor durante las mañana y excitabilidad espinal mayor por las tardes. (Roden et al., 2017). Otros datos que se encuentran son referentes a la recuperación de la frecuencia cardiaca en pruebas de cicloergómetro, se encontró que los VT tienen mayores valores de FC que los MT. Otro dato relevante es la contracción voluntaria de los flexores plantares, fue mayor en los VT que en los MT(Roveda et al., 2020)

Hablando específicamente de jugadores de futbol, se realizó un estudio en el que se evaluó diferentes habilidades motoras(agilidad, capacidad aeróbica y potencia de miembros inferiores), a diferentes horarios del día y se compararon los resultados entre cronotipos. Se encontró que los MT tienen un mejor rendimiento en las pruebas que se realizan en las primeras horas del día (9:00 am), a diferencia de los VT que tuvieron mejores resultados en las pruebas que se realizaron por la tarde (6:00 pm), mientras que los IT presentaron resultados similares a en ambos horarios. Otro hallazgo importante es que las habilidades motoras no se vieron afectadas por la calidad del sueño (Roveda et al., 2020).

### 5.2.2 CALIDAD DEL SUEÑO Y DEPORTE

Para tener salud y bienestar el sueño adquiere un papel muy importante, ya que impacta directamente en el desarrollo físico, habilidad cognitiva, regulación emocional y la calidad de vida en general (Watson, 2017). En ese sentido para la recuperación y el rendimiento de los atletas elite el sueño se vuelve esencial. Parte de la evaluación general del atleta para la mejora de sus capacidades se debe incluir la calidad del sueño (Knufinke, Nieuwenhuys, Geurts, Coenen, & Kompier, 2018). El sueño en atletas se puede ver afectado por diferentes factores, por ejemplo, en un estudio se encontró que un aumento en la carga aguda de entrenamiento en jugadores juveniles de soccer causó disminución de la calidad y de la duración de sueño, también afecta por los horarios de entrenamiento y competencia, por ansiedad y estrés previo a los eventos de competencia, por viajes (Nédélec et al., 2015); En otro estudio realizado en atletas alemanes se reportó que el 66% de los atletas tenían problemas para dormir previo a la competencia (Juliff, Halson, & Peiffer, 2015)

Con relación al rendimiento, una calidad mala del sueño es un predictor de perder en la competencia. Además, se ha observado que la falta de sueño provoca que alteraciones en la disponibilidad de sustratos energéticos, hay una disminución del tiempo hasta el agotamiento y un aumento de los valores de la percepción subjetiva del esfuerzo, puede haber disminución de la velocidad en el sprint dependiendo de las horas de privación del sueño. Entre otros aspectos del rendimiento que afecta también se ve involucrado la precisión, la cual se vio afectada en tenistas y basquetbolistas (Watson, 2017).

### 5.2.3 CRONOTIPO Y SUEÑO

Hay una asociación entre el cronotipo los ciclos de sueño-vigilia y también, las quejas del sueño y la duración del sueño. Los tipo vespertino tienen mayores quejas del sueño,

medido por PSQI, los síntomas de insomnio y pesadillas son más prevalentes en los tipo vespertino (Jacopo A Vitale et al., 2014). Otra diferencia importante entre los cronotipos matutino y vespertino son los horarios a los que van a la cama y la hora a la que despiertan; Los vespertinos suelen ir a la cama más tarde y despiertan también más tarde en comparación con los matutinos, tanto en los días entre semana y fines de semana; Los del tipo vespertino duermen una hora menos que los tipo matutino e intermedio. Los que se califican con el tipo matutino tienden a dormir mejor y moverse menos durante la noche que los intermedios. Se encontró que los tipo vespertino tienen la misma calidad y eficiencia del sueño durante el fin de semana que los matutino y los intermedios, a diferencia de los días entre semana.(Jacopo A Vitale et al., 2014)

## 6 CAPÍTULO VI

### 6.1 MARCO METDOLÓGICO

#### 6.1.1 TIPO DE ESTUDIO:

Este estudio fue un estudio no experimental, descriptivo, transversal.

#### 6.1.2 POBLACIÓN ESTUDIADA:

La población que se consideró para el estudio fue todos los jugadores profesionales de fuerzas básicas del equipo Tigres, es decir las 3era división y las categorías sub20, sub17 y sub15.

El tamaño de la muestra se calculó con una fórmula para estimación de la proporción para una población finita de 99 jugadores futbol soccer de fuerzas básicas de la liga MX. Se estimó la proporción de jugadores de soccer de fuerzas básicas de club tigres de la liga MX con cronotipo intermedio el cual tiene una proporción estimada del 60% con un valor de  $z$  de 1.96, y una precisión de  $\pm 5\%$  para lo cual se requirió una muestra de 78 jugadores, sin embargo, se pudo obtener una muestra total de 89 jugadores.

#### 6.1.3 CRITERIOS DE INCLUSIÓN Y EXCLUSIÓN DEL ESTUDIO:

Dentro de los criterios de inclusión para la participación el estudio se incluyeron el registro dentro de la federación mexicana de fútbol, edad de 13 años en adelante, sexo masculino, integración voluntaria al estudio, consentimiento informado firmado en caso de ser mayor de edad o asentimiento firmado y consentimiento informado firmado por parte de los padres y/o tutor, en caso de menoría de edad. Se excluyeron aquellos jugadores que no estuvieran registrados en la federación mexicana

de fútbol, aquellos que decidieran no participar en el estudio o que no firmaron el consentimiento y/o asentimiento informado, además se excluyó aquellos quiénes tuvieran expediente médico incompleto, aquellos que no respondieron completamente lo cuestionarios.

#### 6.1.4 DESCRIPCIÓN DEL ESTUDIO:

El estudio se realizó en las instalaciones del Departamento de Medicina del Deporte y Rehabilitación del Hospital Universitario “José Eleuterio González” de la Universidad Autónoma de Nuevo León en la ciudad de Monterrey en el estado de Nuevo León. Fue financiado por recursos propios del departamento previamente mencionado. Las fechas de realización fue en los meses de junio, julio, agosto y septiembre del 2019, durante las pruebas de evaluación precompetitiva. La metodología para obtener los datos necesarios fue de la siguiente manera, se solicitó autorización por medio del consentimiento informado/asentimiento informado, una vez obtenido el mismo se entregó a cada participante tres cuestionarios a llenar: Escala compuesta de Matutinidad (ECM), Escala de preferencias (EP) (matutino/vespertino) y el cuestionario de calidad del sueño de Pittsburgh (PSQI), una vez que tenían se dieron indicaciones de la manera de contestar correctamente, así mismo un miembro del equipo de investigación estuvo presente durante el proceso para cualquier duda que surgiera. Se recaudo toda la información de los cuestionarios y que se realizó una base de datos en el programa Excel. Los datos que se incluyeron en la base de datos fueron: código de registro del jugador, división a la que pertenecen, edad, resultado numérico de la EP, resultado

cualitativo de la EP, resultado numérico de ECM, resultado cualitativo de la ECM, cada una de las respuestas del cuestionario de ECM con el código numérico, resultados del PSQI, los resultados en relación a la latencia del sueño, calidad del sueño, calidad subjetiva del sueño, duración del sueño, eficiencia del sueño, perturbaciones del sueño, uso de medicamentos, disfunción nocturna y el resultado por código numérico de la pregunta 11 de la EP.

#### 6.1.5 INSTRUMENTOS UTILIZADOS:

A. Escala Compuesta de Matutinidad: Está comprendida de 13 ítems, tiene 4 respuestas posible dependiente del horario al que prefieren realizar ciertas actividades. La puntuación mínima es de 13 y la máxima es de 55. Está validada al español. (Morales et al., 2005). Se considera como tipo matutino aquellos que tienen una puntuación mayor de 44 puntos, aquellos que obtienen puntaje menor de 22 se consideran del tipo vespertino y los que obtiene un puntaje entre 22 y 44 se consideran del tipo intermedio. (Smith, Reilly, & Midkiff, 1989).

B. Escala de preferencias: Esta compuesta de 12 ítems, que esta sujetas a la preferencia del individuo de estudio al momento del día de hacer ciertas actividades sin considerar la hora del día, si no con referencia a un grupo. Cada pregunta tiene 5 respuestas posibles, la calificación mínima es 12 y la máxima es 60. Está validada al español. (Morales & López, 2005). Para evaluar el cronotipo con esta escala, se consideran tipo vespertino aquellos que tienen un puntaje menor de 26, se considera tupo matutino a los que tienen un puntaje mayor a 43, todos los que obtuvieron un puntaje entre 26 y 43 se consideran del tipo



intermedio. (Smith et al., 2002).

C. Índice de Calidad del Sueño de Pittsburgh: Es una herramienta en forma de cuestionario que se utiliza para evaluar la calidad del sueño en el último mes previo a la evaluación. Está compuestas de 19 preguntas de autoevaluación 5 preguntar para el compañero de habitación, las cuales no se utilizaron para el estudio actual. Se consideran 7 componentes del sueño. La puntuación máxima es 21 y la mínima 0. La puntuación menor de 5 indica que el individuo no tiene problemas para el sueño, de 5 a 7 se considera que hay que dar atención médica, de 8 a 14, que requiere atención médica y tratamiento y mayor de 15 puntos se considera un problema de gravedad. (Luna-Solís et al., 2015). Además de evaluar la calidad del sueño, considera los componentes del sueño como la calidad subjetiva del sueño que evalúa la percepción que tiene el individuo de su propio sueño, la calificación va de 0 a 3, en dónde 0 es muy buena y 3 muy mala, los puntos medios son bastante buena o mala; También se evalúa la latencia del sueño, que se refiere a cuánto tiempo tarda en dormir después de acostarse, dentro del cuestionario se utilizan 2 preguntas para medir este parámetro del sueño. Entre menos tarde, se da menor puntuación. Si se da calificación de 0 significa que tarda menos de 15 minutos, si tiene 3 puntos significa que tarda más de 60 minutos en dormir; El siguiente componente que se evalúa es la duración de sueño que se califica con la pregunta 4 del índice, si el sueño dura más de 7 horas se da un puntaje de 0 y si dura menos de 5 horas se le da calificación de 3. A continuación se evalúa la eficiencia del sueño que se refiere al tiempo que realmente pasa dormido cuando se acuesta, se mide en porcentaje y para calificar se considera la respuesta de la pregunta 1, 2 y 3. Si la eficiencia

es de más de 85% se dan 0 puntos, si es menor de 65%, se daría puntuación de 1 o 2 dependiente del porcentaje obtenido entre menor de 85 y más de 65%; Se evalúa también las perturbaciones del sueño, considera diferentes aspectos como necesidad de ir al baño, dificultad para respirar, roncar sentir frío, sentir calor, tener pesadillas, sufrir dolor u otras. Si experimenta cualquiera de estas perturbaciones del sueño, se cuentan el número de estas, en el mes, menos de 1, la puntuación es 0, si 3 o más la puntuación es de 3, para dar puntuación de 1 o 2 las perturbaciones tienen que ser menos de tres y más de 1. Los últimos parámetros del sueño que se evalúan es la medicación hipnótica y la disfunción diurna; Se cuestiona sobre el uso de medicación hipnótica en la pregunta número 6, si no se ha utilizado en el último mes se califica como 0 y si es 3 o más se da 3 puntos, 1 punto si es menos de una por semana, 2 puntos si es dos por semana; La disfunción diurna se evalúa con las preguntas número 8 y 9, cuestionan la somnolencia y el problema para tener “ánimos” para realizar actividades; Si no tiene ninguna en el mes de su puntuación de 0 y si tiene tres o más por semana, se da puntuación de 3; Se suma los resultados de ambas preguntas y al final se puntúa de la siguiente manera 0 es igual a 0, 1-2 es igual a 1, 3-4 es igual a 2, 5-6 es igual a 3. (Asignatura de Psicobiología, n.d.) Conocer estos parámetros nos permiten conocer con mayor precisión los componentes y ver en cuales se puede incidir en caso de mala calidad del sueño.

#### 6.1.6 ANÁLISIS ESTADÍSTICO:

Se calcularon frecuencias y porcentajes para las variables categóricas, y medidas de tendencia central y dispersión para las variables numéricas. Posteriormente se realizaron

pruebas de Kolmogorov-Smirnov para evaluar la distribución de las variables cuantitativas. Se utilizó la prueba de Chi cuadrada para muestras independientes para analizar la asociación entre la división del atleta y el perfil de cronotipo y sueño. Para evaluar el grado de correlación entre la edad y la ECM se utilizó la prueba de correlación de Pearson. Posteriormente se elaboró un modelo de regresión lineal para estimar el efecto de la variable independiente sobre la dependiente. Un valor de  $<0.05$  se consideró estadísticamente significativo. Se utilizó SPSS Statistics versión 25 (IBM, Armonk, NY, USA).

## 7 CAPÍTULO VII

### 7.1 RESULTADOS

#### 7.1.1 CARACTERÍSTICAS DE LA POBLACIÓN

Con una población total de 87 jugadores masculinos de futbol soccer de fuerzas básicas del equipo Tigres UANL (edad  $16.5 \pm 1.6$ ). La edad mínima de los jugadores fue de 14 años, la edad máxima fue de 21 años (Tabla 1). Las divisiones que se estudiaron fueron sub15, sub17, sub20 y tercera división (Tabla 2). El perfil de cronotipo general por medio de la escala compuesta de matutinidad fue de 24% de matutinos y un 76% de intermedios (Grafica 1). La distribución de cronotipo de acuerdo con la escala de preferencias fue de 24.1% de intermedio y 67.8% de matutino con pérdida de 7 individuos por falta de datos (Gráfica 2). Con ninguna de las dos escalas encontramos individuos con cronotipo del tipo vespertino.

Al momento de evaluar los cuestionarios, se tuvieron que eliminar algunos por falta de datos importantes, por lo que las poblaciones estudiadas por la escala de compuesta de matutinidad y la escala de preferencias varía en número, sin diferencias estadísticamente significativas. Con la escala compuesta de matutinidad se obtuvo el cronotipo de 83 participantes. Con la escala compuesta de preferencias se obtuvo el cronotipo de 80 participantes.

En cuanto a la evaluación de la calidad del sueño que se realizó con el índice de Calidad del Sueño de Pittsburgh, se logró obtener datos completos de 83 participantes.

**TABLA 1. Distribución de población por edad.**

	Edad	Frec	Por	Porcent	Porcent
	uencia	centaje	aje válido	aje acumulado	
álido	3	5	5.7	5.7	5.7
	4	23	26.	26.4	32.2
	5	4			
	6	19	21.	21.8	54.0
	7	19	21.	21.8	75.9
	8	9	10.	10.3	86.2
	9	8	9.2	9.2	95.4
	10	2	2.3	2.3	97.7
	11	2	2.3	2.3	100.0
	12				
	13				
	14				
	total	87	100	100.0	

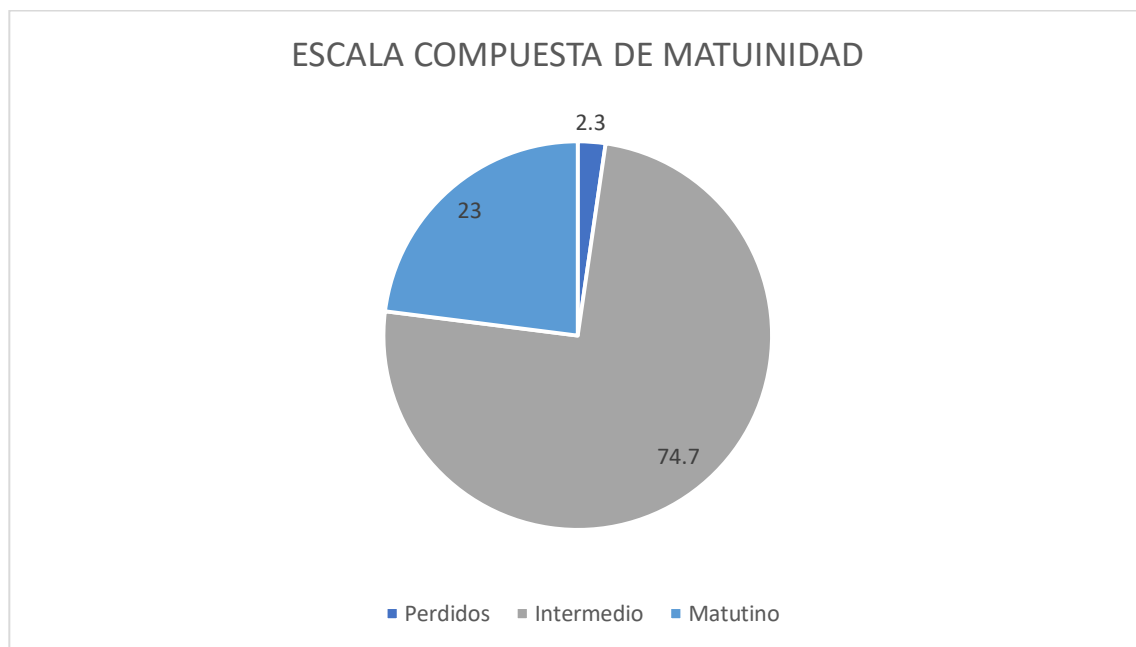
**TABLA 2. Distribución de población por división.**

División		Frec	Por	Porcent	Porcent
	uencia		centaje	aje válido	aje acumulado
álido	V 3	18	20.	20.7	20.7
	era		7		
	S	20	23.	23.0	43.7
	ub15		0		
	S	24	27.	27.6	71.3
	ub17		6		
	S	25	28.	28.7	100.0
ub20		7			
T	87	100	100.0		
otal			.0		

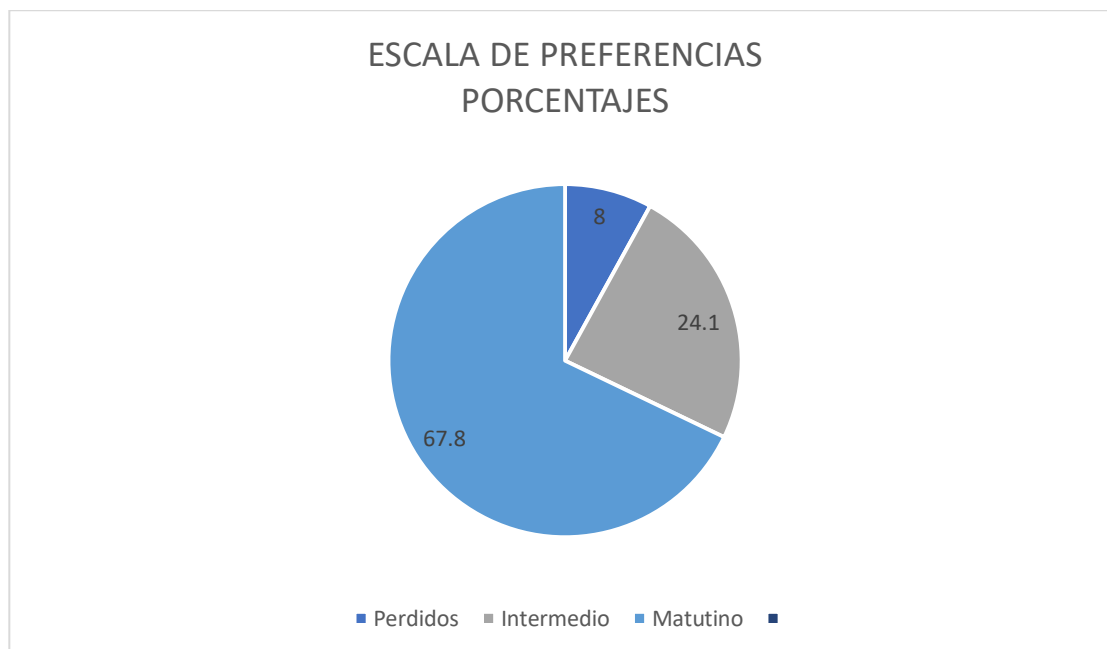
**TABLA 3. Distribución de población por división y edad.**

Edad/Divisi		Glob	3er	Sub	Sub	Sub
ón	al	15	17	20		
Individuos		87	18	20	24	25
Media de		16.5	15.6	14.8	16.4	18.5
edad						
DE		±1.6	±	± 0.4	± 0.8	± 1.1
		0.4				
Porcentaje		100	20.7	23%	27.6	28.7
		%	%	%	%	

**GRÁFICA 1. Distribución porcentual del cronotipo de la población estudiada por la ECM.**



**GRÁFICA 2. Distribución porcentual del cronotipo de la población estudiada por la EP.**



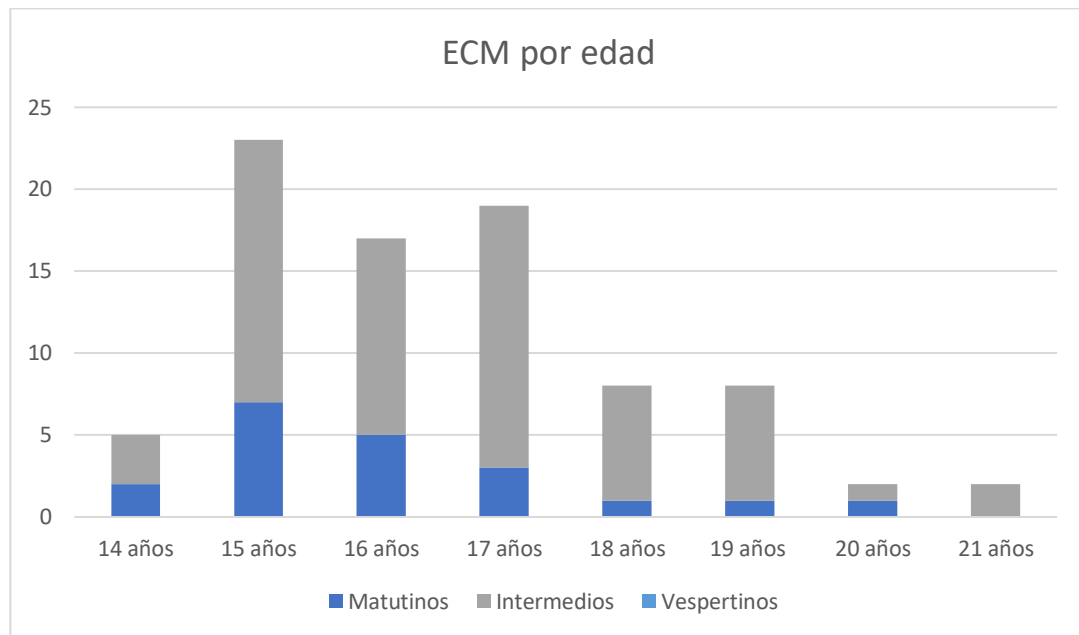
### 7.1.2 ESCALA COMPUESTA DE MATUTINIDAD

Se evaluó el cronotipo por categoría. El total de encuestas obtenidas de esta escala fue de 85 participantes sin embargo se tuvieron que eliminar 2 encuestas por falta de datos. Como referencia para otorgar el tipo de cronotipo se utilizó de base lo descrito por Smith, Reilly y Midkiff en 1989 (Smith et al., 1989). No se encontró ningún individuo con el cronotipo tipo vespertino, sin embargo, encontramos que el 75% de los jugadores de las sub15 pertenecieron al tipo intermedio y el 20% al tipo matutino. De la división sub17 el 79.2% pertenece al tipo intermedio mientras que el 20.8% obtuvo cronotipo matutino. En la división sub20 el 84% obtuvo el tipo intermedio, cuando el 12% obtuvo el tipo matutino. Por último, en cuanto a la tercera división de 56.3% pertenece al cronotipo intermedio y el 43.8% restante pertenecen al cronotipo matutino (Gráfica 4).

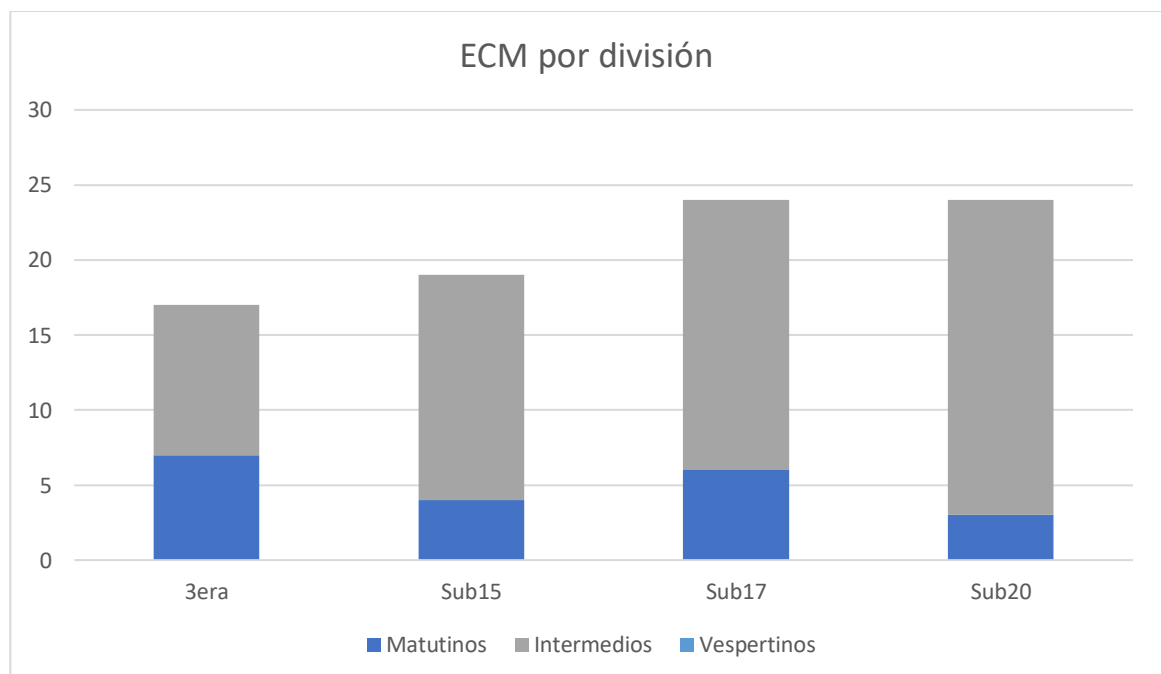
Del total de los participantes evaluados por edad (Gráfica 3). Los participantes de 14 años el 60% pertenecen al tipo intermedio, mientras que el 40% pertenece al tipo matutino, para los participantes de 15 años de edad la distribución fue el 50% de los participantes con 20 años de edad pertenecen al tipo matutino y el otro 50% al tipo vespertino, el 100% de los participantes de 21 años de edad pertenecen al tipo intermedio.



**GRÁFICA 3. Distribución de cronotipo ECM por edad.**



**GRÁFICA 4. Distribución cronotipo ECM por división.**



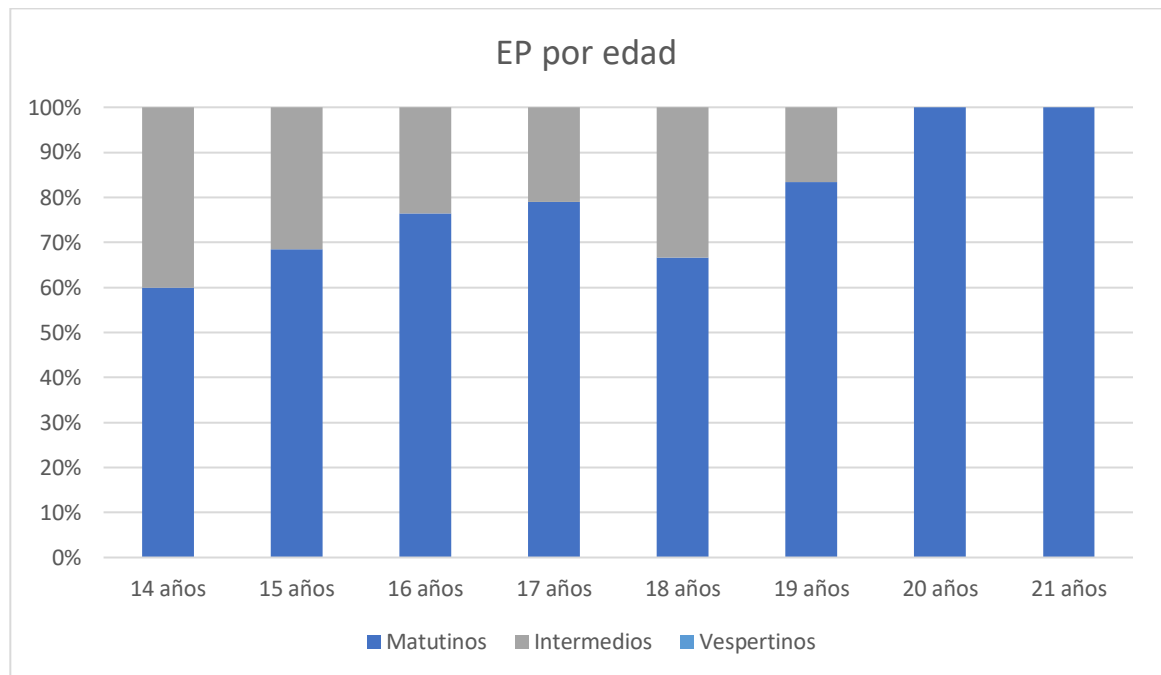
### 7.1.3 ESCALA DE PREFERENCIAS

Se evaluó el cronotipo por edad y por categoría el total de encuestas obtenidas para esta escala fue de 78 jugadores, se eliminaron 7 encuestas por falta de datos. Para poder dar categoría a los individuos se utilizó los puntos de corte indicados por Smith et al., con referencia a la población americana que considera como punto de corte menos de 26 puntos para el tipo vespertino y más de 43 para el tipo matutino, cualquiera que cayera dentro del punto de corte se considera intermedio (Smith et al., 2002).

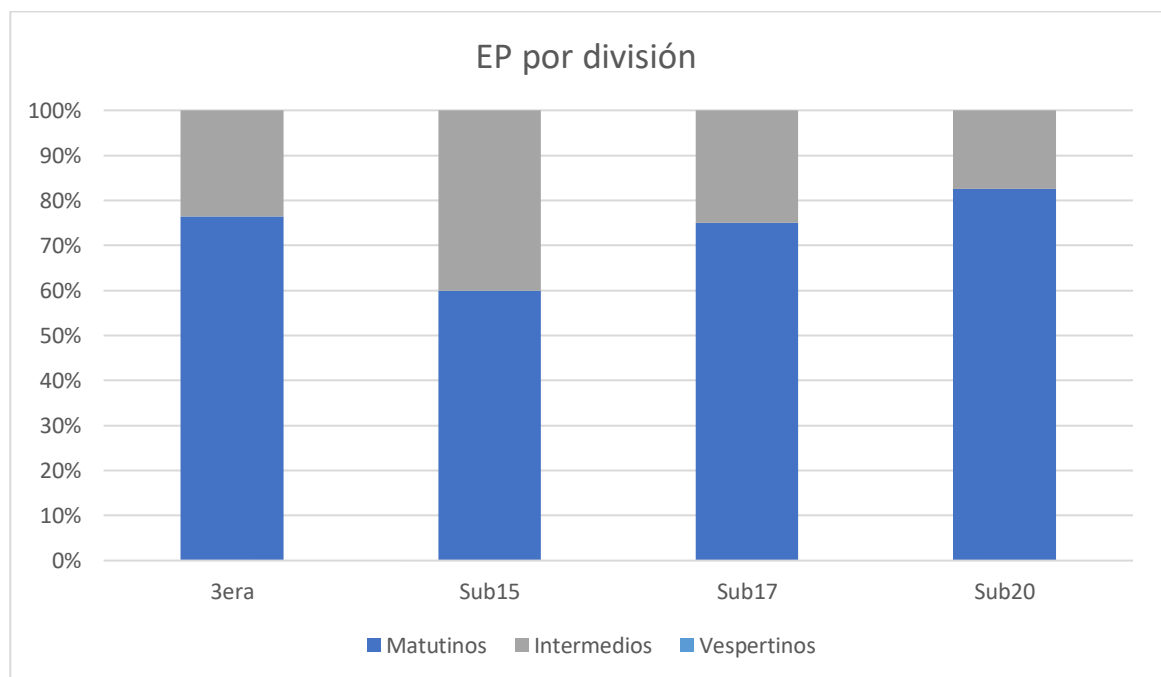
La evaluación por categoría arrojó que el 60% de los jugadores categoría sub15 son del tipo matutino, 40% del tipo intermedio, 75% de los jugadores de la categoría sub17 son matutinos, 25% son intermedios, la categoría sub20 y tercera división se comportó de una manera muy similar 82% y 81.25% fueron del tipo matutino, mientras que del tipo intermedio fueron 18.75% y 18% respectivamente. (Gráfica 6). En ninguna de las categorías hubo individuos que se consideran como tipo vespertino.

En el conteo por edad tenemos individuos desde los 14 años hasta los 21 años, y en la evaluación por edad hubo diferencias en la proporción de individuos matutinos e intermedios. De los individuos de 14 años el 60% se resultó ser tipo matutino, mientras que el 40% resultó ser tipo intermedio, los jugadores de 15 años, 72.22% resultaron ser matutino y el 27.7 % resultó ser intermedio. De los individuos de 16 años 76.47% son del tipo matutino, el resto del tipo intermedio. Los demás grupos etarios se comportaron de manera similar con excepción de los jugadores de 21 y 20 años los cuales el 100% resultó ser del tipo matutino. (Gráfica 5).

**GRÁFICA 5. Distribución cronotipo EP por edad.**



**GRÁFICA 6. Distribución cronotipo EP por división.**



#### 7.1.4 CALIDAD DEL SUEÑO

Se utilizó el Índice de calidad del sueño de Pittsburgh para evaluar la calidad del sueño y 7 componentes del sueño. Se utilizó como referencia los valores utilizados en el artículo publicado por Luna-Solis. (Luna-Solis et al., 2015).

La calidad del sueño para la población general se considera sin problema, que se obtuvo un promedio de  $4.0 \pm 1.9$  puntos. Sin embargo, hubo una diferencia estadísticamente significativa en la evaluación de la calidad del sueño entre las categorías sub15 y sub20; La categoría sub15 obtuvo un promedio de  $2.8 \pm 1.7$ , y para la sub20 se encontró un promedio de  $4.9 \pm 1.7$ . Aunque ambos promedios se encuentran en no problemáticos para el sueño, en lo individual, la única división que presentó participantes con problemáticas del sueño que requieren atención médica se encontraron en la sub20. (Tabla 4).

**Tabla 4. Resultado global PSQI**

	Glo	3e	Sub	Sub	Sub	Val
	bal	ra	15	17	20	or P
PS	4.0	4.	2.8	4.9	4.0	0.0
QI	$\pm 1.9$	$0 \pm 1.5$	$\pm 1.7$	$\pm 1.7$	$\pm 1.9$	07

Además de la calidad del sueño general, se evaluaron otros aspectos como fue:

- a. La calidad subjetiva del sueño: Según la evaluación del índice se divide en bastante buena, buena y mala, en promedio se encontró mayor porcentaje de 'buena', sin diferencias estadísticamente significativas para los grupos (Tabla 5).

b. Latencia del sueño: Se refiere al tiempo en que tarda en quedarse dormido, del total de los individuos evaluados se obtuvo que un 43% obtuvieron un puntaje de 1 que se relaciona con más de 15 pero menos de 30 minutos para lograr el sueño. En la evaluación por divisiones se comporta de manera similar excepto en la sub15, en la que el 60% tarda menos de 15 minutos en lograr el sueño. Aun así, no hay diferencias estadísticamente significativas por grupos con un  $p$  de 0.402 (Tabla 6).

c. Duración del sueño: El 64% de los jugadores evaluados tienen una duración de sueño mayor a 7 horas, hay un comportamiento similar en la evaluación por divisiones, sin diferencias estadísticamente significativas con un  $p= 0.053$  (Tabla 7).

d. Eficiencia del sueño: La mayoría de los jugadores tiene una eficiencia del sueño  $>85\%$ , considerando que del total de jugadores el 80% estuvo en esa categoría. Sin embargo, en el análisis por grupos, se encontró que los jugadores de la división sub20 tienen menor eficiencia del sueño, estadísticamente significativo, ya que 40% de ellos tienen una eficiencia entre 75-84% con una  $p=.009$  (Tabla 8).

e. Perturbaciones del sueño: El 85% de los jugadores evaluados tiene de 1 a 9 perturbaciones del sueño. Se comporta similar en el análisis por categorías. Sin diferencias estadísticamente significativas por grupo (Tabla 9).

f. Disfunción diurna: Considerando el 100% de los participantes, 60% de los participantes no tienen disfunción diurna, mientras que el 20% solo presentan

somnolencia o problemas del ‘ánimo’ menos de una vez por semana y de manera leve. Por grupos se comporta de manera similar (Tabla 10).

**TABLA 5. Calidad subjetiva del sueño.**

Respuest		Categoría				Valo
a		Sub1	Sub1	Sub2	3r	r P
		5	7	0	a	
	Bastante	5 (25)	4	8 (32)	7	0.37
	buena	(16.7)		(41.2)		2
	Buena	14	18	16	9	0.12
		(70)	(75)	(64)	(52.9)	3
	Mala	0 (0)	2	0 (0)	1	0.57
		(8.3)		(5.9)		5

**TABLA 6. Latencia del sueño.**

Respuest	Categoría					Valo
a	Sub1	Sub1	Sub2	3r	r P	
	5	7	0	a		
0	12	6 (25)	8 (32)	7		0.25
	(60)			(41.2)	3	
1-2	6 (30)	13	10	7		0.49
		(54.2)	(40)	(41.2)	6	
3-4	2 (10)	5	4 (16)	1		0.69
		(20.8)		(5.9)	2	
5-6	0 (0)	0 (0)	1 (4)	0		0.79
				(0)	7	

**TABLA 7. Duración del sueño.**

Respuest	Categoría					Valo
a	Sub1	Sub1	Sub2	3r	r P	
	5	7	0	a		
>7h	17	11	17	8		0.56
	(85)	(45.8)	(68)	(47.1)	3	
6-7h	3 (15)	12	6 (24)	7		0.15
		(50)		(41.2)	1	
5-6h	0 (0)	0 (0)	0 (0)	1		0.13
				(5.9)	3	

**TABLA 8. Eficiencia del sueño.**

Respuest	Categoría					Valo
a	Sub1	Sub1	Sub2	3r	r P	
	5	7	0	a		
>85%	18	20	12	14		0.14
	(90)	(83.3)	(48)	(82.4)	3	
75-84%	2 (10)	1	10	2		0.00
		(4.2)	(40)	(11.8)	9	
65-74%	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0		0.23
				(0)	4	

**TABLA 9. Perturbaciones del sueño.**

Respuest	Categoría					Valo
a	Sub1	Sub1	Sub2	3r	r P	
	5	7	0	a		
0	4 (20)	0 (0)	1 (4)	1		0.31
				(5.9)	1	
1-9	16	23	21	12		0.15
	(80)	(95.8)	(84)	(70.6)	1	
10-18	0 (0)	1	1 (4)	2		0.19
		(4.2)		(11.8)	6	



**TABLA 10. Disfunción diurna.**

Respuest	Categoría				Valo
<b>a</b>	Sub1	Sub1	Sub2	3r	<b>r P</b>
	5	7	0	a	
<b>0</b>	14	16	20	10	0.14
	(70)	(66.7)	(80)	(58.8)	9
<b>1</b>	5 (25)	4	4 (16)	7	0.10
		(16.7)		(41.2)	5
<b>2</b>	0 (0)	3	0 (0)	0	0.20
		(12.5)		(0)	9
<b>3</b>	0 (0)	0 (0)	1 (4)	0	0.39
			(0)	5	

#### 7.1.5 ANÁLISIS INTERFERENCIAL

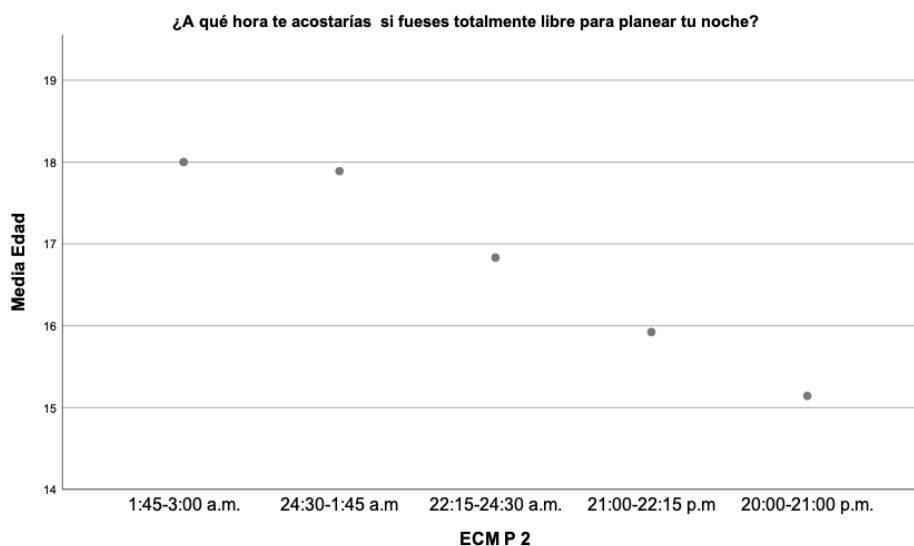
Se realizó un análisis interferencial entre los cronotipos y la calidad del sueño por categorías y no se encontró diferencias estadísticamente significativas.

Sin embargo, en la evaluación por preguntas de la escala compuesta de Matutinidad se encontró que existe una correlación negativa entre la edad y la respuesta a la pregunta 2 de la ECM (-0.445,  $p < 0.001$ ). Por cada 14 meses menos de edad, la ECMP2 sube 1 punto (Gráfica 7)

Se encontró una diferencia estadísticamente significativa entre categorías y la respuesta de la pregunta 7. Además de evaluar los parámetros del sueño, se evaluaron las preguntas individualmente para encontrar las diferencias entre grupos de los hábitos del sueño. En este análisis se encontró que hay una diferencia estadísticamente significativa del horario en que se sienten cansados y requieren ir a dormir de las diferentes categorías en la que las categorías sub15 y sub20 deciden ir a dormir una hora más tarde.

Se encontró además diferencias estadísticamente significativas entre categorías a la pregunta 7 (Tabla 11).

**GRAFICA 7. Pregunta 2 ECM.**



**TABLA 11. Pregunta 7 ECM.**

Respuesta	Categoría					Valor
	Sub	Sub	Sub	3ra	P	
	15	17	20			
<b>1:45-3:00</b>	0	0	1 (4)	0		<b>0.488</b>
<b>a.m.</b>						
<b>24:30-1:45</b>	0	0	2 (8)	1		<b>0.331</b>
<b>a.m..</b>				(6.3)		
<b>22:15-24:30</b>	4	11	8	3		<b>0.190</b>
<b>a.m.</b>	(20)	(45.8)	(32)	(18.8)		
<b>21:00-22:15</b>	14	8	14	5		<b>0.039</b>
<b>p.m.</b>	(70)	(33.3)	(56)	(31.3)		
<b>20:00-21:00</b>	2	5	0	7		<b>0.002</b>
<b>p.m.</b>	(10)	(20.8)		(43.8)		

## 8 CAPÍTULO VIII

### 8.1 DISCUSIÓN

Nuestro estudio analizó la distribución de cronotipo de los jugadores de fuerzas básicas del equipo profesional Tigres UANL. Se utilizaron dos escalas la escala compuesta de matutinidad y la escala de preferencias, además se evaluó la calidad del sueño de los jugadores por medio del Índice de la calidad de sueño de Pittsburgh.

De acuerdo a los resultados obtenidos por medio de la Escala Compuesta de Matutinidad, la cual, dentro de sus cuestionamientos pone horarios específicos para realizar las actividades, encontramos que nuestra hipótesis se cumplió, la cuál era que la mayoría de los atletas caerían en el tipo intermedio (74.7%), además se comportó de manera similar a como se describe que la población general está distribuida por cronotipos en que el 70% son intermedios (Lastella, Roach, Halson, & Sargent, 2016) , sin embargo, hubo diferencia importante en la distribución de matutinos y vespertinos, ya que encontramos que el 23% se clasificaron como matutinos y no se clasifico ninguno como vespertino.

La hipótesis no se cumplió con la evaluación por medio de la Escala de Preferencias, ya que 67% resultó Matutino, el 24% resulto como intermedio y no se encontró ningún tipo vespertino.

A pesar que se ha descrito que los adolescentes tiene cronotipos con tendencia más vespertina (Paul G., David B., & Clare L., 2016), no se reflejó en nuestro estudio, si no por el contrario hubo una mayor tendencia hacia la matutinidad. Una explicación para esta

tendencia puede ser que los atletas con tipo matutino tienden a elegir deportes que de practiquen por la mañana (Lastella et al., 2016). Es cierto que, en el soccer profesional, los partidos se llevan a cabo durante la tarde o la noche, sin embargo, en las fuerzas básicas del equipo Tigres UANL, tanto entrenamientos como partidos se desarrollan por las mañanas y es quizá por este motivo que los atletas estudiados resultaron con una tendencia hacia la matutinidad en la EP, y un mayor porcentaje de matutinos por ECM que la población general.

En cuanto a la diferencia encontrada entre los resultados de una escala y otra es quizá la percepción que se tiene de los horarios a los que se realizan las actividades con su contrapartes no atletas, que realizan sus actividades deportivas y escolares en horarios más vespertinos, considerando lo que se describe en la literatura, que menciona que los jóvenes, tienden a la vespertinidad entre los 12 y 13 años, conforme avanza la edad hay una tendencia mayor hacia la matutinidad, y quizá que al no representarse horario establecidos como en la ECM, hubo un sesgo que permitió que se clasificaran mayormente como matutinos.

Es importante reconocer que los horarios de los eventos deportivos poco dependen de los clubes deportivos, entrenadores y mucho menos de los atletas. Sin embargo, si es importante considerar el impacto que puede tener sobre el rendimiento deportivo del atleta el horario en el que realice su actividad o su competencia. Entonces es importante considerar el horario en el que el atleta se siente en su mejor forma para entrenar, de tal manera sus adaptaciones al entrenamiento serán mejores.

Otra variable para considerar es la que se relaciona con el momento del día de la competencia. Los del tipo matutino se observan más en los atletas de resistencia aeróbica, estos se benefician de entrenamientos por la mañana. Mientras que los intermedio y vespertino se benefician de varias sesiones de entrenamiento. Las tardes se utilizan para maximizar sus capacidades, y las sesiones matutinas para adaptarse a los horarios de competencia y que pueden rendir en los momentos en los que están menos favorecidos. (Roden et al., 2017). A pesar de que el fútbol es uno de los deportes más practicados en el mundo, hay pocos estudios que analicen la importancia del cronotipo en el rendimiento o que evalúen las diferencias que existen entre los jugadores y su cronotipo, las influencias que tiene el cronotipo en el rendimiento, horarios de entrenamiento y juego (Roveda et al., 2020)

En cuanto a la calidad del sueño, encontramos que la mayoría tiene una adecuada calidad del sueño, sin disfunción diurna, y hay pocos atletas que requieren atención médica. Se encontró que en general se tiene una buena calidad del sueño con puntajes promedio de  $4.0 \pm 1.9$ , que es similar a lo reportado en jugadores de soccer latinoamericanos (Jorquera-Aguilera et al., 2021), sin embargo, la población estudiada fue mayor de edad de nuestra población. Los resultados también, presentan valores similares de lo estudiados en atletas elite, con la diferencia de que la población reportada en la literatura con puntuación similar se clasificaron como tipo vespertino con puntuación global del PSQI de  $4.09 \pm 2.5$ , mientras que los tipo intermedio y los tipo matutino obtuvieron valores de 3.14 y 2.46 respetivamente (Lim, Kim, Kwon, & Lee, 2021), y aunque estos valores representan una buena calidad del sueño, ya que son menores de 5, sería importante hacer mayor

investigación de los parámetros de sueño particulares que varían dependiendo del cronotipo. En este estudio en particular no se hizo correlación de la calidad del sueño y la clasificación por cronotipo, sólo una descripción general de la calidad del sueño de los atletas estudiados. De nuestra población, un dato que es importante mencionar es que la eficiencia del sueño es ligeramente menor en la división sub20 (que son los de mayor edad) en comparación con las demás divisiones, y en el análisis interferencial se encontró que por cada 14 meses mayor de edad se decide dormir más tarde. Esto puede causar un cambio de cronotipo de matutino o intermedio a vespertino, con un comportamiento anormal a lo observado en otros estudios, en que entre mayor edad se tiende más a la matutinidad, pero, haría que hacer mayor investigación al respecto y no se pueden hacer conclusiones certeras al respecto.

#### 8.1.1 Limitaciones del estudio

El estudio se realiza únicamente en fuerzas básicas, habría que hacer comparación y analizar los resultados de los jugadores de primera división para determinar si hay algún cronotipo dominante en los atletas de primera división y que este sea uno de los factores más que les ayude a alcanzar los niveles más altos del deporte.

Otra limitante es que el estudio se realizó únicamente en un solo equipo de fuerzas básicas, habría que tener una base de datos mucho más amplia para poder hacer conclusiones más certeras y posteriormente hacer experimentación de que tan determinante es el cronotipo en el rendimiento deportivo, y evaluarlo con la modificación de diferentes variables

La limitante es que sólo es estudio la calidad del sueño en estado basal y no se estudió con variables como previo a un juego importante o posterior a un juego importantes. Otra limitante es la mencionada previamente acerca de la correlación de la calidad del sueño y sus parámetros con la clasificación de cronotipo y por último, se utilizó un instrumento que se utiliza para población general, quizá habría que incluir instrumentos que evalúen el sueño en jóvenes e instrumentos que evalúen el sueño en atletas.



## 9 CAPÍTULO IX

### 9.1 CONCLUSIONES

La distribución de cronotipos fue la esperada en cuanto al porcentajes de tipos intermedios, sin embargo, encontramos una distribución llamativa de matutinos, concluimos que los atletas de fuerzas básicas de Tigres UANL tienen una tendencia hacia la matutinidad y que los horarios de juegos y entrenamiento pueden afectar el cronotipo con el que se clasifican los atletas.

Consideramos que es importante hacer una correlación entre las variables del rendimiento deportivo, el cronotipo y los entrenamientos y partidos.

Se generan cuestiones importantes ¿El cronotipo determina que tengan un mejor rendimiento por la mañana y es por eso por lo que se desarrollan adecuadamente como profesionales en fuerzas básicas? O ¿El hecho de que los entrenamientos y partidos sean por la mañana determina su cronotipo?

Consideramos importante hacer una comparación de la clasificación por cronotipos de los jugadores que ya son parte del equipo de primera división.

Finalmente concluimos que los atletas tienen buena calidad del sueño y en esta población no se considera un factor que afecte o determine el cronotipo.

## 10 CAPÍTULO X

### 10.1 REFERENCIAS

- Adan, A., Archer, S. N., Hidalgo, M. P., Di Milia, L., Natale, V., & Randler, C. (2012). Circadian typology: A comprehensive review. *Chronobiology International*, 29(9), 1153–1175. <https://doi.org/10.3109/07420528.2012.719971>
- Almoosawi, S., Vingeliene, S., Gachon, F., Voortman, T., Palla, L., Johnston, J. D., ... Karagounis, L. G. (2019). Chronotype: Implications for Epidemiologic Studies on Chrono-Nutrition and Cardiometabolic Health. *Advances in Nutrition*, 10(1), 30–42. <https://doi.org/10.1093/advances/nmy070>
- Antúnez, J. M., Navarro, J. F., & Adan, A. (2014). Tipología circadiana y problemas de salud mental. *Anales de Psicología*, 30(3), 971–984. <https://doi.org/10.6018/analesps.30.3.168901>
- Asignatura de Psicobiología, U. de B. (n.d.). Índice de Pittsburgh. *Web de La Asisgnatura de Psicobiología*. Retrieved from [http://www.ub.edu/psicobiologia/Pmemlleng/images/Index de Pittsburgh.pdf](http://www.ub.edu/psicobiologia/Pmemlleng/images/Index%20de%20Pittsburgh.pdf)
- Collins, A. (1989). (m,) 0014-0139/89.
- Dietch, J. R., Taylor, D. J., Sethi, K., Kelly, K., Bramoweth, A. D., & Roane, B. M. (2016). Psychometric evaluation of the PSQI in U.S. college students. *Journal of Clinical Sleep Medicine*, 12(8), 1121–1129. <https://doi.org/10.5664/jcsm.6050>
- Fischer, D., Lombardi, D. A., Marucci-Wellman, H., & Roenneberg, T. (2017). Chronotypes

in the US – Influence of age and sex. *PLoS ONE*, 12(6), 1–17.

<https://doi.org/10.1371/journal.pone.0178782>

Goel, N., Basner, M., Rao, H., & Dinges, D. F. (2013). Circadian rhythms, sleep deprivation, and human performance. In *Progress in Molecular Biology and Translational Science* (1st ed., Vol. 119). <https://doi.org/10.1016/B978-0-12-396971-2.00007-5>

Greenwood, K. M. (1995). An evaluation of the circadian type questionnaire. *Ergonomics*, 38(2), 347–360. <https://doi.org/10.1080/00140139508925109>

Horne, J. A., & Ostberg, O. (1976). A self assessment questionnaire to determine Morningness Eveningness in human circadian rhythms. *International Journal of Chronobiology*, Vol. 4, pp. 97–110.

Ibáñez, V., Silva, J., & Cauli, O. (2017). AC SC A Survey on Sleep Questionnaires and Diaries. *Sleep Medicine*. <https://doi.org/10.1016/j.sleep.2017.08.026>

Jorquera-Aguilera, C., Barahona-Fuentes, G., Pérez Peña, M. J., Yeomans Cabrera, M. M., & Huerta Ojeda, Á. (2021). Sleep quality in chilean professional soccer players. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 18(11). <https://doi.org/10.3390/ijerph18115866>

Juliff, L. E., Halson, S. L., & Peiffer, J. J. (2015). Understanding sleep disturbance in athletes prior to important competitions. *Journal of Science and Medicine in Sport*, 18(1), 13–18. <https://doi.org/10.1016/j.jsams.2014.02.007>

Knufinke, M., Nieuwenhuys, A., Geurts, S. A. E., Coenen, A. M. L., & Kompier, M. A. J.

- (2018). Self-reported sleep quantity, quality and sleep hygiene in elite athletes. *Journal of Sleep Research*, 27(1), 78–85. <https://doi.org/10.1111/jsr.12509>
- Krystal, A. D., & Edinger, J. D. (2008). Measuring sleep quality. *Sleep Medicine*, 9(SUPPL. 1), 10–17. [https://doi.org/10.1016/S1389-9457\(08\)70011-X](https://doi.org/10.1016/S1389-9457(08)70011-X)
- Lastella, M., Roach, G. D., Halson, S. L., & Sargent, C. (2016). The chronotype of elite athletes. *Journal of Human Kinetics*, 54(1), 219–225. <https://doi.org/10.1515/hukin-2016-0049>
- Levandovski, R., Sasso, E., & Hidalgo, M. P. (2013). Chronotype: a review of the advances, limits and applicability of the main instruments used in the literature to assess human phenotype. *Trends in Psychiatry and Psychotherapy*, 35(1), 3–11. <https://doi.org/10.1590/s2237-60892013000100002>
- Lim, S. T., Kim, D. Y., Kwon, H. T., & Lee, E. (2021). Sleep quality and athletic performance according to chronotype. *BMC Sports Science, Medicine and Rehabilitation*, 13(1), 1–7. <https://doi.org/10.1186/s13102-020-00228-2>
- Luna-Solís, Y., Robles-Arana, Y., & Agüero-Palacios, Y. (2015). Validación del Índice de Calidad de Sueño de Pittsburgh en una muestra peruana. *Anales de Salud Mental*, XXXI(2), 23–30. <https://doi.org/10.21615/ces med.v28i1.2748>
- Macías Fernandez, J. A., & Royuela Rico, A. (1996). La versión española del Índice de Calidad de Sueño de Pittsburgh. *Informaciones Psiquiátricas*, 146(March), 465–472.
- Morales, J. F. D., & López, M. P. S. (2005). Propiedades psicométricas de la Escala de

Preferencias y la Escala Compuesta de Matutinidad. *Psicothema*, 17(3), 471–477.

Morales, J. F. D., Sánchez-López, M. P., & Thorne, C. (2005). La escala de preferencias y la escala compuesta de matutinidad en universitarios peruanos. *Interamerican Journal of Psychology*, 39(2), 203–210.

Nédélec, M., Halson, S., Abaidia, A. E., Ahmaidi, S., & Dupont, G. (2015). Stress, Sleep and Recovery in Elite Soccer: A Critical Review of the Literature. *Sports Medicine*, 45(10), 1387–1400. <https://doi.org/10.1007/s40279-015-0358-z>

Paul G., M., David B., P., & Clare L., M. (2016). The Physical and Physiological Demands of Basketball Training and Competition. *International Journal of Sports Physiology and Performance*, 5(1), 75–86. <https://doi.org/10.1123/ijsp.5.1.75>

Preckel, F., Fischbach, A., Scherrer, V., Brunner, M., Ugen, S., Lipnevich, A. A., & Roberts, R. D. (2020). Circadian preference as a typology: Latent-class analysis of adolescents' morningness/eveningness, relation with sleep behavior, and with academic outcomes. *Learning and Individual Differences*, 78(June 2018), 101725. <https://doi.org/10.1016/j.lindif.2019.03.007>

Roden, L., Rudner, T., & Rae, D. (2017). Impact of chronotype on athletic performance: current perspectives. *ChronoPhysiology and Therapy*, Volume 7(April), 1–6. <https://doi.org/10.2147/cpt.s99804>

Roveda, E., Mulè, A., Galasso, L., Castelli, L., Scurati, R., Michielon, G., ... Montaruli, A. (2020). Effect of chronotype on motor skills specific to soccer in adolescent players. *Chronobiology International*, 37(4), 552–563.

<https://doi.org/10.1080/07420528.2020.1729787>

- Sánchez López, M. P. (2002). Tipología circadiana y estilos de personalidad en mujeres universitarias argentinas. *Psicodebate*, 2(0), 97. <https://doi.org/10.18682/pd.v2i0.513>
- Sebastian, J., Torres, S., Fernanda, L., Cerón, Z., Navia, A., Mv, A., ... López, V. (2014). Ritmo circadiano: el reloj maestro. Alteraciones que comprometen el estado de sueño y vigilia en el área de la salud. *Morfología*, 5(3), 16–35.
- Smith, C. S., Folkard, S., Schmieder, R. A., Parra, L. F., Spelten, E., Almiral, H., ... Tisak, J. (2002). Investigation of morning-evening orientation in six countries using the preferences scale. *Personality and Individual Differences*, 32(6), 949–968. [https://doi.org/10.1016/S0191-8869\(01\)00098-8](https://doi.org/10.1016/S0191-8869(01)00098-8)
- Smith, C. S., Reilly, C., & Midkiff, K. (1989). Evaluation of three circadian rhythm questionnaires with suggestions for an improved measure of morningness. *Journal of Applied Psychology*, 74(5), 728–738. <https://doi.org/10.1037//0021-9010.74.5.728>
- Vitale, Jacopo A, Roveda, E., Montaruli, A., Galasso, L., Weydahl, A., Caumo, A., & Carandente, F. (2014). *Chronotype influences activity circadian rhythm and sleep : Differences in sleep quality between weekdays and weekend*. 1–11. <https://doi.org/10.3109/07420528.2014.986273>
- Vitale, Jacopo Antonino, & Weydahl, A. (2017). Chronotype, Physical Activity, and Sport Performance: A Systematic Review. *Sports Medicine*, 47(9), 1859–1868. <https://doi.org/10.1007/s40279-017-0741-z>

Watson, A. M. (2017). Sleep and Athletic Performance. *Current Sports Medicine Reports*, 16(6), 413–418. <https://doi.org/10.1249/JSR.0000000000000418>

## 11 CAPÍTULO XI

### 11.1 ANEXOS

#### 11.1.1 CONSENTIMIENTO INFORMADO





**UANL**

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN



FACULTAD DE MEDICINA Y HOSPITAL UNIVERSITARIO

- Edad 13 años en adelante.
- Sexo Masculino
- Integración voluntaria al estudio
- Firmar Consentimiento informado por ellos o su representante legal en caso de ser menores de edad.
- En caso de menores de edad (13-17 años) firma de asentimiento informado

#### Criterios de Exclusión

- Jugadores no registrados en la Federación Mexicana de Fútbol
- Negativa por parte de los jugadores o no firmar el consentimiento o asentimiento informado
- Expediente médico sin datos necesarios para la investigación.
- Aquellos que no respondan el cuestionario
- Aquellos que decidan no participar en el estudio.

#### **¿QUÉ VA A HACER SI USTED DECIDE PARTICIPAR EN ESTE ESTUDIO?**

*Si Usted da su consentimiento para participar, se le pedirá que conteste 3 cuestionarios. El cuestionario de escala compuesta de matutinidad, el cuestionario escalas de preferencia y el cuestionario Índice de calidad de sueño de Pittsburgh.*

*Sus responsabilidades consistirán principalmente en contestar: El cuestionario de la escala compuesta de matutinidad, cuestionario escala de preferencias y cuestionario Pittsburg de calidad del sueño.*

#### **¿CUÁLES SON LOS POSIBLES RIESGOS O MOLESTIAS?**

*Los riesgos de los procedimientos del estudio incluyen: La pérdida de la confidencialidad, sin embargo, se tomarán medidas para evitar esto. No se utilizará ningún dato personal y sensible, los participantes se identificarán con un folio asignado con numeración progresiva de 0 a 200 con un prefijo según la división en la que jueguen, no se utilizará ninguna información personal.*

#### **¿CUÁLES SON LOS POSIBLES BENEFICIOS PARA USTED O PARA OTROS?**

*La participación en este estudio puede ayudar a los médicos científicos a comprender mejor el cronotipo según horarios de entrenamiento y hacer mejor planificación de entrenamientos*

#### **¿SU PARTICIPACIÓN EN ESTE ESTUDIO LE GENERARÁ ALGÚN COSTO?**

No habrá costos para Usted por participar en este estudio.

*Se realizarán pruebas o procedimientos que son parte de este estudio, los cuales serán pagados por el médico del estudio, y otros exámenes y procedimientos que son parte de su cuidado médico habitual que no serán pagados. Si Usted no cuenta con un seguro médico o su seguro no cubre los gastos de atención médica habitual, Usted será el responsable de cubrir esos gastos.*

#### **¿SE LE PROPORCIONARÁ ALGUNA COMPENSACIÓN ECONÓMICA PARA GASTOS DE TRANSPORTACIÓN?**

2

Formato de Consentimiento Informado V. 1.2  
Marzo 2019



**UANL**

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN



FACULTAD DE MEDICINA Y HOSPITAL UNIVERSITARIO

*A Usted no se le proporcionará ninguna compensación para sus gastos de transportación.*

#### **¿RECIBIRÁ ALGÚN PAGO POR SU PARTICIPACIÓN EN ESTE ESTUDIO?**

*Usted no recibirá ningún pago por la participación en este estudio...*

#### **¿QUÉ DEBE HACER SI LE PASA ALGO COMO RESULTADO DE PARTICIPAR EN ESTE ESTUDIO?**

Si Usted sufre una lesión o enfermedad durante su participación en el estudio, debe buscar tratamiento a través de su médico de cabecera o centro de atención médica de elección y debe informárselo inmediatamente al médico del estudio.

Los gastos que genere dicha lesión o enfermedad sólo le serán pagados si el médico del estudio ha decidido que la lesión / enfermedad está directamente relacionada con los procedimientos del estudio, y no es el resultado de una condición preexistente de la progresión normal de su enfermedad, o porque no se han seguido las indicaciones que el médico de estudio ha recomendado.

#### **¿CUÁLES SON SUS DERECHOS COMO SUJETO DE INVESTIGACIÓN?**

Si decide participar en este estudio, Usted tiene derecho a ser tratado con respeto, incluyendo la decisión de continuar o no en el estudio. Usted es libre de terminar su participación en este estudio en cualquier momento.

#### **¿PUEDE TERMINAR SU PARTICIPACIÓN EN CUALQUIER MOMENTO DEL ESTUDIO?**

Su participación es estrictamente voluntaria. Si desea suspender su participación, puede hacerlo con libertad en cualquier momento. Si elige no participar o retirarse del estudio, su atención médica presente y/o futura no se verá afectada y no incurrirá en sanciones ni perderá los beneficios a los que usted tendría derecho de algún otro modo.

Su participación también podrá ser suspendida o terminada por el médico del estudio, sin su consentimiento, por cualquiera de las siguientes circunstancias:

- Que el estudio haya sido cancelado.
- Que el médico considere que es lo mejor para Usted.
- Que necesita algún procedimiento o medicamento que interfiere con esta investigación.
- Que no ha seguido las indicaciones del médico lo que pudiera traer como consecuencias problemas en su salud.

Si Usted decide retirarse de este estudio, deberá realizar lo siguiente:

- Notificar a su médico tratante del estudio
- Deberá de regresar todo el material que su médico le solicite.

Si su participación en el estudio se da por terminada, por cualquier razón, por su seguridad, el médico continuará con seguimientos clínicos. Además, su información médica recabada hasta ese momento podrá ser utilizada para fines de la investigación.

#### **¿CÓMO SE PROTEGERÁ LA CONFIDENCIALIDAD DE SUS DATOS PERSONALES Y LA INFORMACIÓN DE SU EXPEDIENTE CLÍNICO?**

Si acepta participar en la investigación, el médico del estudio recabará y registrará información personal confidencial acerca de su salud y de su tratamiento. Esta información no contendrá su nombre completo ni su domicilio, pero podrá contener otra información acerca de Usted, tal como iniciales y su fecha de nacimiento.

3

Formato de Consentimiento Informado V. 1.2  
 Mayo 2019



# UANL

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN



FACULTAD DE MEDICINA Y HOSPITAL UNIVERSITARIO

Toda esta información tiene como finalidad garantizar la integridad científica de la investigación. Su nombre no será conocido fuera de la Institución al menos que lo requiera nuestra Ley.

Usted tiene el derecho de controlar el uso de sus datos personales de acuerdo a la Ley Federal de Protección de datos Personales en Posición de Particulares, así mismo de solicitar el acceso, corrección y oposición de su información personal. La solicitud será procesada de acuerdo a las regulaciones de protección de datos vigentes. Sin embargo, cierta información no podrá estar disponible hasta que el estudio sea completado, esto con la finalidad de proteger la integridad del Estudio.

La Facultad de Medicina y Hospital Universitario, así como el Investigador serán los responsables de salvaguardar la información de acuerdo con las regulaciones locales.

Usted tiene el derecho de solicitar por escrito al médico un resumen de su expediente clínico.

La información personal acerca de su salud y de su tratamiento del estudio podrá procesarse o transferirse a terceros en otros países para fines de investigación y de reportes de seguridad, incluyendo agencias reguladoras locales (Secretaría de Salud SSA), así como al Comité de Ética en Investigación y al Comité de Investigación de nuestra Institución.

Para los propósitos de este estudio, autoridades sanitarias como la Secretaría de Salud y el Comité de Ética en Investigación y/o el Comité de Investigación de nuestra Institución, podrán inspeccionar su expediente clínico, incluso los datos que fueron recabados antes del inicio de su participación, los cuales pueden incluir su nombre, domicilio u otra información personal.

En caso necesario estas auditorías o inspecciones podrán hacer fotocopias de parte o de todo su expediente clínico. La razón de esto es asegurar que el estudio se está llevando a cabo apropiadamente con la finalidad de salvaguardar sus derechos como sujeto en investigación.

Los resultados de este estudio de investigación podrán presentarse en reuniones o en publicaciones.

La información recabada durante este estudio será recopilada en bases de datos del investigador, los cuales podrán ser usados en otros estudios en el futuro. Estos datos no incluirán información médica personal confidencial. Se mantendrá el anonimato.

Al firmar este documento, Usted autoriza el uso y revelaciones de la información acerca de su estado de salud y tratamiento identificado en esta forma de consentimiento. No perderá ninguno de sus derechos legales como sujeto de investigación. Si hay cambios en el uso de su información, su médico le informará.

## SI TIENE PREGUNTA \$ O INQUIETUDE\$ ACERCA DE ESTE ESTUDIO DE INVESTIGACIÓN, ¿A QUIÉN PUEDE LLAMAR?

En caso de tener alguna pregunta relacionada a sus derechos como sujeto de investigación de la Facultad de Medicina y Hospital Universitario podrá contactar al **Dr. José Gerardo Garza Leal**, presidente del Comité de Ética en Investigación de nuestra Institución o al **Lic. Antonio Zapata de la Riva** en caso de tener dudas **pp**, **relación** a sus derechos como paciente.

### Comité de Ética en Investigación del Hospital Universitario "Dr. José Eleuterio González".

Av. Francisco I. Madero y Av. Gonzalitos s/n  
Col. Mitras Centro, Monterrey, Nuevo León México.

CP 64460

Teléfonos: 83294000 ext. 2870 a 2874

Correo electrónico: [investigacionclinica@meduanl.com](mailto:investigacionclinica@meduanl.com)



UANL

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN



FACULTAD DE MEDICINA Y HOSPITAL UNIVERSITARIO

## RESUMEN CONSENTIMIENTO

### PARA LLENAR POR EL SUJETO DE INVESTIGACIÓN

- ☐ Mi participación es completamente voluntaria.
- ☐ Confirmando que he leído y entendido este documento y la información proporcionada del estudio.
- ☐ Confirmando que se me ha explicado el estudio, que he tenido la oportunidad de hacer preguntas y que se me ha dado el tiempo suficiente para decidir sobre mi participación. Sé con quién debo comunicarme si tengo más preguntas.
- ☐ Entiendo que las secciones de mis anotaciones médicas serán revisadas cuando sea pertinente por el Comité de Ética en Investigación o cualquier otra autoridad reguladora para proteger mi participación en el estudio.
- ☐ Acepto que mis datos personales se archiven bajo códigos que permitan mi identificación.
- ☐ Acepto que mi médico general sea informado de mi participación en este estudio.
- ☐ Acepto que la información acerca de este estudio y los resultados de cualquier examen o procedimiento pueden ser incluidos en mi expediente clínico.
- ☐ Confirmando que se me ha entregado una copia de este documento de consentimiento firmado.

Nombre del Sujeto de Investigación

Firma

Fecha

### PRIMER TESTIGO

Nombre del Primer Testigo

Firma

Dirección

Fecha

Relación con el Sujeto de Investigación

### SEGUNDO TESTIGO

5  
Formato de Consentimiento Informado V. 1.2  
Módulo 2019



# UANL

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN



FACULTAD DE MEDICINA Y HOSPITAL UNIVERSITARIO

Nombre del Segundo Testigo

Firma

Dirección

Fecha

Relación con el Sujeto de Investigación

## PERSONA QUE OBTIENE CONSENTIMIENTO



He discutido lo anterior y he aclarado las dudas. A mi más leal saber y entender, el sujeto está proporcionando su consentimiento tanto voluntariamente como de una manera informada, y él/ella posee el derecho legal y la capacidad mental suficiente para otorgar este consentimiento.

Nombre de la Persona que obtiene el Consentimiento

Firma

Fecha

## 11.1.2 CONSENTIMIENTO INFORMADO PARA PADRES/TUTORES DE MENORES DE EDAD

 <b>UANL</b> UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN		 FACULTAD DE MEDICINA Y HOSPITAL UNIVERSITARIO	
---	--	---	--

**FORMATO DE CONSENTIMIENTO INFORMADO PARA PADRES/TUTORES DE MENORES DE EDAD**

<b>Título del Estudio</b>	Perfil de cronotipo en jugadores de soccer de fuerzas básicas de un Equipo Mexicano de Fútbol Profesional
<b>Nombre del Investigador Principal</b>	Dr. Ángel González Cantú
<b>Servicio / Departamento</b>	Medicina del Deporte y Rehabilitación
<b>Teléfono de Contacto</b>	8713293887
<b>Persona de Contacto</b>	Dra. Miriam Marlen Matuk González
<b>Versión de Documento</b>	V1.2
<b>Fecha de Documento</b>	29/03/19

Su hijo ha sido invitado(a) a participar en un estudio de investigación. Este documento contiene información importante acerca del propósito del estudio, lo que su hijo hará si decide participar, y la forma en que nos gustaría utilizar su información personal y la de su salud. Puede contener palabras que usted no entienda. Por favor solicite a su médico o al personal del estudio que le explique cualquier palabra o información que no le quede clara.

**¿CUÁL ES EL PROPÓSITO DEL ESTUDIO?**

Conocer el cronotipo (es decir su tendencia a realizar sus actividades por la mañana o por las tardes) de los jugadores de fútbol soccer de las fuerzas básicas de un equipo mexicano profesional. Ser división, categorías sub20, sub17 y sub15.

La investigación en la que su hijo participará es importante porque con los resultados obtenidos se espera entender las tendencias de los jugadores y poder hacer mejores planeaciones de sesiones de entrenamiento.

**¿CUÁL SERÁ LA DURACIÓN DEL ESTUDIO Y CUÁNTOS PARTICIPANTES HABRÁ EN ESTE ESTUDIO?**

La duración del estudio será de 6 meses

Se incluirán 75 sujetos en este centro de Medicina del Deporte y Rehabilitación

**¿CUÁLES SON LOS REQUISITOS QUE SE TOMARÁN EN CUENTA PARA MI PARTICIPACIÓN?**

Los criterios de inclusión y de exclusión son los siguientes:

Criterios de inclusión

- Jugadores profesionales del equipo de futbol seleccionado, que estén registrados ante la Federación Mexicana de Futbol
- Edad 13 años en adelante.

1

Formato de Consentimiento informado para padres  
V. 1.2 ~~Marzo~~ 2019



- Sexo Masculino
- Integración voluntaria al estudio
- Firmar Consentimiento informado por ellos o su representante legal en caso de ser menores de edad.
- En caso de menores de edad (13-17 años) firma de asentimiento informado

## Criterios de Exclusión

- Jugadores no registrados en la Federación Mexicana de Fútbol
- Negativa por parte de los jugadores o no firmar el consentimiento o asentimiento informado
- Expediente médico sin datos necesarios para la investigación.
- Aquellos que no respondan el cuestionario
- Aquellos que decidan no participar en el estudio.

## **¿QUÉ VA A HACER SI SU HIJO DECIDE PARTICIPAR EN ESTE ESTUDIO?**

*Si Usted da su consentimiento para que su hijo participe, se le pedirá que conteste 3 cuestionarios*

*Su hijo tendrá que contestar: El cuestionario de la escala compuesta de matutinidad, cuestionario escala de preferencias y cuestionario Pittsburg de calidad del sueño.*

## **¿CUÁLES SON LOS POSIBLES RIESGOS O MOLESTIAS?**

*Los riesgos de los procedimientos del estudio incluyen: Riesgo de pérdida de confidencialidad, sin embargo, se tomarán acciones para evitar este problema, no se utilizarán datos personales ni sensibles, se identificará a cada participante con un folio número de 0 a 200 y un prefijo según la división a la que participen.*

## **¿CUÁLES SON LOS POSIBLES BENEFICIOS PARA SU HIJO O PARA OTROS?**

*La participación en este estudio puede ayudar a los médicos científicos a comprender mejor el cronotipo según horarios de entrenamiento y hacer mejor planificación de entrenamientos.*

*Es probable que su hijo no tenga un beneficio directo por participar en este estudio.*

## **¿SU PARTICIPACIÓN EN ESTE ESTUDIO LE GENERARÁ ALGÚN COSTO?**

*No habrá costos para usted o para su hijo por participar en este estudio.*

*Se realizarán pruebas o procedimientos que son parte de este estudio, los cuales serán pagados por el médico del estudio, y otros exámenes y procedimientos que son parte de su cuidado médico habitual que no serán pagados. Si Usted no cuenta con un seguro médico o su seguro no cubre los gastos de atención médica habitual, Usted será el responsable de cubrir esos gastos.*

## **¿SE LE PROPORCIONARÁ ALGUNA COMPENSACIÓN ECONÓMICA PARA GASTOS DE TRANSPORTACIÓN?**

*A su hijo no se le proporcionará ninguna compensación para sus gastos de transportación.*



**¿RECIBIRÁ ALGÚN PAGO POR SU PARTICIPACIÓN EN ESTE ESTUDIO?**

*Su hijo no recibirá ningún pago por la participación en este estudio...*

**¿QUÉ DEBE HACER SI LE PASA ALGO A SU HIJO COMO RESULTADO DE PARTICIPAR EN ESTE ESTUDIO?**

Si su hijo sufre una lesión o enfermedad durante su participación en el estudio, debe buscar tratamiento a través de su médico de cabecera o centro de atención médica de elección y debe informárselo inmediatamente al médico del estudio.

Los gastos que genere dicha lesión o enfermedad sólo le serán pagados si el médico del estudio ha decidido que la lesión / enfermedad está directamente relacionada con los procedimientos del estudio, y no es el resultado de una condición preexistente de la progresión normal de su enfermedad, o porque no se han seguido las indicaciones que el médico de estudio ha recomendado.

**¿CUÁLES SON LOS DERECHOS DE SU HIJO COMO SUJETO DE INVESTIGACIÓN?**

Si decide que su hijo participe en este estudio, su hijo tiene derecho a ser tratado con respeto, incluyendo la decisión de continuar o no en el estudio. Su hijo es libre de terminar su participación en este estudio en cualquier momento.

**¿SU HIJO PUEDE TERMINAR SU PARTICIPACIÓN EN CUALQUIER MOMENTO DEL ESTUDIO?**

La participación de su hijo es estrictamente voluntaria. Si desea suspender su participación, puede hacerlo con libertad en cualquier momento. Si elige no participar o retirarse del estudio, su atención médica presente y/o futura no se verá afectada y no incurrirá en sanciones ni perderá los beneficios a los que usted tendría derecho de algún otro modo.

Su participación también podrá ser suspendida o terminada por el médico del estudio, sin su consentimiento, por cualquiera de las siguientes circunstancias:

- Que el estudio haya sido cancelado.
- Que el médico considere que es lo mejor para su hijo.
- Que necesita algún procedimiento o medicamento que interfiere con esta investigación.
- Que no ha seguido las indicaciones del médico lo que pudiera traer como consecuencias problemas en la salud de su hijo.

Si su hijo decide retirarse de este estudio, deberá realizar lo siguiente:

- Notificar a su médico tratante del estudio
- Deberá de regresar todo el material que su médico le solicite.

Si la participación de su hijo en el estudio se da por terminada, por cualquier razón, por su seguridad, el médico continuará con seguimientos clínicos. Además, su información médica recabada hasta ese momento podrá ser utilizada para fines de la investigación.

**¿CÓMO SE PROTEGERÁ LA CONFIDENCIALIDAD DE SUS DATOS PERSONALES Y LA INFORMACIÓN DE SU EXPEDIENTE CLÍNICO?**

Si acepta que su hijo participe en la investigación, el médico del estudio recabará y registrará información personal confidencial acerca de su salud y de su tratamiento. Esta información no contendrá su nombre





completo ni su domicilio, pero podrá contener otra información acerca de su hijo, tal como iniciales y su fecha de nacimiento. Toda esta información tiene como finalidad garantizar la integridad científica de la investigación. Su nombre no será conocido fuera de la Institución al menos que lo requiera nuestra Ley.

Usted tiene el derecho de controlar el uso de sus datos personales de su hijo de acuerdo a la Ley Federal de Protección de datos Personales en Posición de Particulares, así mismo de solicitar el acceso, corrección y oposición de su información personal. La solicitud será procesada de acuerdo a las regulaciones de protección de datos vigentes. Sin embargo, cierta información no podrá estar disponible hasta que el estudio sea completado, esto con la finalidad de proteger la integridad del Estudio.

La Facultad de Medicina y Hospital Universitario, así como el Investigador serán los responsables de salvaguardar la información de acuerdo con las regulaciones locales.

Usted tiene el derecho de solicitar por escrito al médico un resumen del expediente clínico de su hijo.

La información personal acerca de su salud y de su tratamiento del estudio podrá procesarse o transferirse a terceros en otros países para fines de investigación y de reportes de seguridad, incluyendo agencias reguladoras locales (Secretaría de Salud SSA), así como al Comité de Ética en Investigación y al Comité de Investigación de nuestra Institución.

Para los propósitos de este estudio, autoridades sanitarias como la Secretaría de Salud y el Comité de Ética en Investigación y/o el Comité de Investigación de nuestra Institución, podrán inspeccionar su expediente clínico, incluso los datos que fueron recabados antes del inicio de su participación, los cuales pueden incluir su nombre, domicilio u otra información personal.

En caso necesario estas auditorías o inspecciones podrán hacer fotocopias de parte o de todo su expediente clínico. La razón de esto es asegurar que el estudio se está llevando a cabo apropiadamente con la finalidad de salvaguardar sus derechos como sujeto en investigación.

Los resultados de este estudio de investigación podrán presentarse en reuniones o en publicaciones.

La información recabada durante este estudio será recopilada en bases de datos del investigador, los cuales podrán ser usados en otros estudios en el futuro. Estos datos no incluirán información médica personal confidencial. Se mantendrá el anonimato.

Al firmar este documento, Usted autoriza el uso y revelaciones de la información acerca del estado de salud de su hijo y tratamiento identificado en esta forma de consentimiento. No perderá ninguno de sus derechos legales como sujeto de investigación. Si hay cambios en el uso de su información, su médico le informará.

## SI TIENE PREGUNTAS O INQUIETUDES ACERCA DE ESTE ESTUDIO DE INVESTIGACIÓN, ¿A QUIÉN PUEDE LLAMAR?

En caso de tener alguna pregunta relacionada a sus derechos como sujeto de investigación de la Facultad de Medicina y Hospital Universitario podrá contactar al **Dr. José Gerardo Garza Leal**, presidente del Comité de Ética en Investigación de nuestra Institución o al **Lic. Antonio Zapata de la Riva** en caso de tener dudas con relación a sus derechos como paciente.

### Comité de Ética en Investigación del Hospital Universitario "Dr. José Eleuterio González".

Av. Francisco I. Madero y Av. Gonzalitos s/n  
Col. Mitras Centro, Monterrey, Nuevo León México.  
CP 64460  
Teléfonos: 83294000 ext. 2870 a 2874  
Correo electrónico: [investigacionclinica@meduanl.com](mailto:investigacionclinica@meduanl.com)



UANL

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN



FACULTAD DE MEDICINA Y HOSPITAL UNIVERSITARIO

## RESUMEN CONSENTIMIENTO

### PARA LLENAR POR EL SUJETO DE INVESTIGACIÓN

- ☐ La participación de mi hijo es completamente voluntaria.
- ☐ Confirmando que he leído y entendido este documento y la información proporcionada del estudio.
- ☐ Confirmando que se me ha explicado el estudio, que he tenido la oportunidad de hacer preguntas y que se me ha dado el tiempo suficiente para decidir sobre mi participación. Sé con quién debo comunicarme si tengo más preguntas.
- ☐ Entiendo que las secciones de mis anotaciones médicas serán revisadas cuando sea pertinente por el Comité de Ética en Investigación o cualquier otra autoridad regulatoria para proteger mi participación en el estudio.
- ☐ Acepto que los datos personales de mi hijo se archiven bajo códigos que permitan mi identificación.
- ☐ Acepto que mi médico general sea informado de mi participación en este estudio.
- ☐ Acepto que la información acerca de este estudio y los resultados de cualquier examen o procedimiento pueden ser incluidos en mi expediente clínico.
- ☐ Confirmando que se me ha entregado una copia de este documento de consentimiento firmado.

Nombre del padre o tutor

Firma

Nombre de la madre o tutor

Firma

### PRIMER TESTIGO

Nombre del Primer Testigo

Firma

Dirección

5

Formato de Consentimiento Informado para padres  
V. 1.2 [Marzo](#) 2019



**UANL**

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN



FACULTAD DE MEDICINA Y HOSPITAL UNIVERSITARIO

Fecha

Relación con el Sujeto de Investigación

-----  
**SEGUNDO TESTIGO**

Nombre del Segundo Testigo

Firma

Dirección

Fecha

Relación con el Sujeto de Investigación

**PERSONA QUE OBTIENE CONSENTIMIENTO**



He discutido lo anterior y he aclarado las dudas. A mi más leal saber y entender, el sujeto está proporcionando su consentimiento tanto voluntariamente como de una manera informada, y él/ella posee el derecho legal y la capacidad mental suficiente para otorgar este consentimiento.

Nombre de la Persona que obtiene el Consentimiento

Firma

Fecha

### 11.1.3 ASENTIMIENTO INFORMADO

	
<b>UANL</b>	
UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN	FACULTAD DE MEDICINA Y HOSPITAL UNIVERSITARIO

FORMATO DE ASENTIMIENTO INFORMADO

<b>Título del Estudio</b>	Perfil de cronotipo en jugadores de soccer de fuerzas básicas de un Equipo Mexicano de Fútbol Profesional
<b>Nombre del Investigador Principal</b>	Dr. Angel González Cantú
<b>Servicio / Departamento</b>	Medicina del Deporte y Rehabilitación
<b>Teléfono de Contacto</b>	8713293887
<b>Persona de Contacto</b>	Dra. Miriam Marlen Matuk González
<b>Versión de Documento</b>	V1.2
<b>Fecha de Documento</b>	29/03/19

Como residente de la especialidad en Medicina del Deporte y Rehabilitación, en el Hospital Universitario "Dr. José Eleuterio González" de la ciudad de Monterrey, Nuevo León, en este momento estoy realizando un estudio junto con otros doctores para poder determinar los cronotipos, es decir la característica que determina en que horarios en los que les es más fácil entrenar o realizar tareas de pensar en jugadores de soccer.

Con esto queremos ver a cuántos de ustedes los entrenamientos durante la mañana son mejores, cuántos se beneficiarían por entrenar más tarde y así entender un poco más su rendimiento deportivo.

Por este motivo quiero saber si te gustaría participar en este estudio. Una vez que aceptes se platicará con tus papás o tutor.

No tienes que contestar en este momento, puedes platicarlo con tus papás. Si tienes alguna duda puedes preguntarme las veces que quieras y yo te explicaré lo que necesites.

Si decides no participar no pasa nada y nadie se enojará contigo. Tampoco va a influir en tu actividad deportiva.

Si decides participar:

1. Acudir al Hospital el día de tu prueba de esfuerzo
2. Se te pedirá contestar 3 cuestionarios acerca de los horarios a los que realizas ciertas actividades o los horarios a los que referirías realizarlos.
3. Revisaremos tu expediente clínico
4. Relacionaremos los resultados con tu categoría y edad.

Toda esta información será confidencial. Esto quiere decir que no diremos a nadie tus respuestas, sólo lo sabrán las personas que forman parte del equipo de este estudio.

Participar en esta investigación no tendrá ningún costo para ti ni tus padres.

Asentimiento informado. V 1.2 Marzo 2019

1



# UANL

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN



FACULTAD DE MEDICINA Y HOSPITAL UNIVERSITARIO

## SI TIENE PREGUNTAS O INQUIETUDES ACERCA DE ESTE ESTUDIO DE INVESTIGACIÓN, ¿A QUIÉN PUEDE LLAMAR?

En caso de tener alguna pregunta relacionada a sus derechos como sujeto de investigación de la Facultad de Medicina y Hospital Universitario podrá contactar al **Dr. José Gerardo Garza Leal**, presidente del Comité de Ética en Investigación de nuestra Institución o al **Lic. Antonio Zapata de la Riva** en caso de tener dudas con relación a sus derechos como paciente.

### Comité de Ética en Investigación del Hospital Universitario "Dr. José Eleuterio González".

Av. Francisco I. Madero y Av. Gonzalitos s/n

Col. Mitras Centro, Monterrey, Nuevo León México.

CP 64460

Teléfonos: 83294000 ext. 2870 a 2874

Correo electrónico: [investigacionclinica@meduanl.com](mailto:investigacionclinica@meduanl.com)

Si aceptas participar, por favor escribe tu nombre en el renglón de abajo y marca la casilla que dice "Sí deseo participar".

Si no deseas participar, no te preocupes, simplemente deja todos los espacios en blanco (recuerda que puedes decidir no participar incluso si ya escribiste tu nombre en este documento).

☐ Sí deseo participar

Nombre: \_\_\_\_\_

Firma: \_\_\_\_\_

Fecha: \_\_\_\_\_

Nombre y firma de la persona que obtiene el consentimiento:

\_\_\_\_\_

Lugar y fecha: \_\_\_\_\_

Asentimiento informado. V 1.2 Marzo 2019


2

Departamento de Medicina del Deporte y Rehabilitación,  
Facultad de Medicina y Hospital Universitario  
"DR. JOSE ELEUTERIO GONZALEZ"

Gonzalitos No. 235 Nte., Monterrey, N.L., México, C.P. 64220  
Tels. 8329-4207. Tel. y Fax: 8346-5796, C.E: [osales@hu.uanl.mx](mailto:osales@hu.uanl.mx)




#### 11.1.4 ESCALA COMPUESTA DE MATUTINIDAD



# UANL

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN



---

FACULTAD DE MEDICINA Y HOSPITAL UNIVERSITARIO


**ESCALA COMPUESTA DE MATUTINIDAD (COMPOSITE MORNINGNESS SCALE)**

Instrucciones: Por favor, elige la respuesta con la que mejor te identifiques en cada caso.

<p>1.- ¿Considerando únicamente tu sensación de "sentirte bien", a qué hora te levantarías si fueses totalmente libre para planear tu actividad diaria?</p> <p>5:00-6:30 a.m. -- (5)          6:30-7:45 a.m. -- (4)          7:45-9:45 a.m. -- (3)          9:45-11:00 a.m. -- (2)          11:00 a.m.-12:00 p.m. -- (1)</p> <p>2.- Considerando únicamente tu sensación de "sentirte bien", ¿a qué hora te acostarías si fueses totalmente libre para planear tu tarde/ noche?</p> <p>20:00-21:00 p.m. -- (5)          21:00-22:15 p.m. -- (4)          22:15 p.m.-24:30 a.m. -- (3)          24:30-1:45 a.m. -- (2)          1:45-3:00 a.m. -- (1)</p> <p>3.- En condiciones normales, ¿te resulta fácil madrugar?</p> <p>En absoluto -- (1)          Poco fácil -- (2)          Bastante fácil -- (3)          Muy fácil -- (4)</p> <p>4.- Una vez que te has despertado ¿te sientes despejado durante la primera media hora?</p> <p>En absoluto -- (1)          Poco despejado -- (2)</p>	<p>Bastante despejado -- (3)          Muy despejado -- (4)</p> <p>5.- Una vez que te has despertado ¿te sientes cansado durante la primera media hora?</p> <p>Muy cansado -- (1)          Algo cansado -- (2)          Algo descansado -- (3)          Muy descansado -- (4)</p> <p>6.- Has decidido seriamente empezar a hacer ejercicio. Un amigo te sugiere hacerlo durante una hora, dos veces a la semana, y la mejor hora para el sería de 7 a 8 de la mañana. Considerando únicamente tu sensación de "sentirte bien", ¿cómo crees que llevarías a cabo esta actividad?</p> <p>Estaría en buena forma -- (4)          Estaría suficientemente en forma -- (3)          Lo encontraría difícil -- (2)          Lo encontraría muy difícil -- (1)</p> <p>7.- ¿A qué hora te sientes cansado y sientes la necesidad de dormir?</p> <p>20:00-21:00 p.m. -- (5)          21:00-22:15 p.m. -- (4)          22:15 p.m.-24:30 a.m. -- (3)          24:30-1:45 a.m. -- (2)          1:45-3:00 a.m. -- (1)</p>
---	---

Departamento de Medicina del Deporte y Rehabilitación,  
 Facultad de Medicina y Hospital Universitario  
 "DR. JOSÉ ELIZABETH GONZÁLEZ"  
 González No. 236 Nda., Monterrey, N.L., México. C.P. 64226  
 Tels. 8329-4297. Tel. y Fax: 8346-4796. C.E: omdes@uaanl.mx

pág. 1 Escala compuesta de matutinidad Enero 2019 V 1.1





UANL

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN



FACULTAD DE MEDICINA Y HOSPITAL UNIVERSITARIO

8.- Te gustaría estar en tu mejor momento para realizar un examen que sabes que va a ser difícil y de al menos 2 horas. Suponiendo que eres totalmente libre para planear tu día, y considerando únicamente tu sensación de "sentirte bien", ¿cuál de estos cuatro horarios elegirías?

8:00-10:00 a. m. -- (4)  
11:00 a.m.-13:00 p.m. -- (3)  
15:00-17:00 p.m. -- (2)  
19:00-21:00 p.m. -- (1)

9.- ¿Se habla de personas matutinas y de personas vespertinas? ¿en cuál de estos grupos te incluirías?

Totalmente matutino -- (4)  
Mas matutino que vespertino -- (3)  
Mas vespertino que matutino -- (2)  
Totalmente vespertino -- (1)

10.- ¿Cuándo preferirías despertarse (teniendo en cuenta que tienes un trabajo de jornada completa de ocho horas) si fueses absolutamente libre para decidirlo?

Antes de 6:30 a.m. -- (4)  
6:30-7:30 a.m. -- (3)  
7:30-8:30 a.m. -- (2)  
8:30 o más tarde a.m. -- (1)

11.- ¿Cómo encontrarías levantarse todos los días a las 6:30 de la mañana?

Muy difícil y desagradable -- (1)  
Bastante difícil y desagradable -- (2)  
Un poco desagradable, pero no problemático -- (3)  
Fácil y no desagradable -- (4)

12.- Al levantarse por la mañana tras una noche de sueño ¿cuánto tardas en despejarse?

0-10 min. -- (4)  
11-20 min. -- (3)  
21-40 min. -- (2)  
Mas de 40 min. -- (1)


13.- Por favor, indica hasta qué punto te consideras una persona más activa por la mañana o más activa por la noche:

Muy activo por la mañana (despejado por la mañana y cansado por la noche) -- (4)  
Hasta cierto punto activo por la mañana - (3)  
Hasta cierto punto activo por la noche -- (2)  
Muy activo por la noche (cansado por la mañana y despejado por la noche) -- (1)

Total.....




### 11.1.5 ESCALA DE PREFERENCIAS



# UANL

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN



---

FACULTAD DE MEDICINA Y HOSPITAL UNIVERSITARIO


**ESCALA DE PREFERENCIAS (EARLY/LATE PREFERENCES SCALE)**

Instrucciones: Conteste, por favor, a las siguientes preguntas de acuerdo con sus preferencias y no según las directrices que le pueda imponer su trabajo u horario escolar. Para cada pregunta, rodee la alternativa que mejor indica su preferencia, pensando en lo que la mayoría de las personas hacen. Cuando conteste a este cuestionario piense en su periodo de sueño nocturno y no en sus posibles periodos de sueño durante el día.

Comparando con la mayoría de la gente y asumiendo que fuera Ud. Completamente libre de elegir	Mucho más tarde que la mayoría de la gente	Un poco más tarde que la mayoría de la gente	Igual que la mayoría de la gente	Un poco más temprano que la mayoría de la gente	Mucho más temprano que la mayoría de la gente
1. ¿Cuándo preferiría levantarse?	1	2	3	4	5
2. ¿Cuándo preferiría acostarse?	1	2	3	4	5
3. ¿Cuándo preferiría hacer un examen importante de 3 horas?	1	2	3	4	5
4. ¿Cuándo preferiría levantarse si tuviera un día completo de trabajo por hacer (8 horas)?	1	2	3	4	5
5. ¿Cuándo preferiría levantarse si tuviera un día libre y nada que hacer?	1	2	3	4	5
6. ¿Cuándo preferiría hacer algún trabajo mental difícil que requiera una completa concentración?	1	2	3	4	5
7. ¿Cuándo preferiría quedar con algún <u>amigo</u> o realizar alguna actividad social en un día libre?	1	2	3	4	5
8. ¿Cuándo preferiría desayunar?	1	2	3	4	5
9. ¿Cuándo preferiría comer?	1	2	3	4	5
10. ¿Cuándo preferiría comenzar a trabajar cada día?	1	2	3	4	5
11. ¿Cuándo preferiría hacer ejercicio físico o deporte?	1	2	3	4	5
12. ¿Cuándo preferiría tener una entrevista importante en la cual necesitaría estar en su mejor momento?	1	2	3	4	5
13. En general ¿Cuándo te sientes más activo/a?	1	2	3	4	5
14. En general ¿Cuándo te encuentras en tu "mejor momento"?	1	2	3	4	5




Departamento de Medicina del Deporte y Rehabilitación,  
Facultad de Medicina y Hospital Universitario  
"DR. JOSÉ KLAR TIRADO GONZÁLEZ"  
González No. 235 Nda., Monterrey, N.L., México. C.P. 64226  
Tels. 8329-4287, Tel. y Fax: 8346-5796, C.E: [cedas@hu.uanl.mx](mailto:cedas@hu.uanl.mx)

Escala de preferencias V1.0 Enero 20





### 11.1.6 ÍNDICE DE CALIDAD DEL SUEÑO DE PITTSBURGH

 <b>UANL</b> <small>UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN</small>	 <small>FACULTAD DE MEDICINA Y HOSPITAL UNIVERSITARIO</small>
 <b>ÍNDICE DE CALIDAD DE SUEÑO DE PITTSBURGH (PSQI)</b>	
NOMBRE: _____	
ID: _____	
EDAD: _____	
FECHA DE NACIMIENTO: _____	
FECHA: _____	
 INSTRUCCIONES: Las siguientes preguntas prefieren a la forma en que normalmente a dormido únicamente durante el último mes. Sus respuestas intentarán ajustarse de la manera más exacta a lo ocurrido durante la mayor parte de los días y noches del último mes. Por favor conteste TODAS las preguntas.	
1.- Durante el último mes; ¿Cuál ha sido normalmente, su hora de acostarse? Apunte la hora habitual de acostarse:	Una o dos veces a la semana ____ Tres o más veces a la semana ____
2.- ¿Cuánto tiempo ha tardado en dormirse, normalmente, en el último mes? Apunte el tiempo en minutos:	b) Despertarse durante la noche o de madrugada Ninguna en el último mes ____ Menos de una vez por semana ____ Una o dos veces a la semana ____ Tres o más veces a la semana ____
3.- ¿A qué hora se ha levantado habitualmente por la mañana en el último mes? Apunte la hora habitual:	c) Tener que levantarse para ir al baño Ninguna en el último mes ____ Menos de una vez por semana ____ Una o dos veces a la semana ____ Tres o más veces a la semana ____
4.- ¿Cuántas horas calcula haber dormido verdaderamente cada noche durante el último mes? (Puede ser diferente al tiempo que usted permanece en cama) Apunte las horas que crea haber dormido	d) No poder respirar bien Ninguna en el último mes ____ Menos de una vez por semana ____ Una o dos veces a la semana ____ Tres o más veces a la semana ____
5.- Durante el último mes, cuántas veces ha tenido problemas para dormir a causa de: a) No poder conciliar el sueño en la primera media hora Ninguna en el último mes ____ Menos de una vez por semana ____	e) Toser o roncar ruidosamente Ninguna en el último mes ____ Menos de una vez por semana ____ Una o dos veces a la semana ____ Tres o más veces a la semana ____
 <small>Departamento de Medicina del Sueño y Rehabilitación, Facultad de Medicina y Hospital Universitario "DR. JORGE ELASTTERIO GONZALEZ" Gonzales No. 235 Mda., Monterrey, N.L., México, C.P. 64220 Tels. 8329-4207, Tel. y Fax: 8346-5796, C.E. ocalles@hu.uanl.mx</small>	
<small>pág. 1 Índice calidad de sueño Enero 2019 Versión V 1.1</small> 	



# UANL

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN



FACULTAD DE MEDICINA Y HOSPITAL UNIVERSITARIO

f) Sentir frío  
Ninguna en el último mes \_\_\_\_  
Menos de una vez por semana \_\_\_\_  
Una o dos veces a la semana \_\_\_\_  
Tres o más veces a la semana \_\_\_\_

g) Sentir demasiado calor  
Ninguna en el último mes \_\_\_\_  
Menos de una vez por semana \_\_\_\_  
Una o dos veces a la semana \_\_\_\_  
Tres o más veces a la semana \_\_\_\_

h) Tener pesadillas o malos sueños  
Ninguna en el último mes \_\_\_\_  
Menos de una vez por semana \_\_\_\_  
Una o dos veces a la semana \_\_\_\_  
Tres o más veces a la semana \_\_\_\_

i) Sufrir dolores  
Ninguna en el último mes \_\_\_\_  
Menos de una vez por semana \_\_\_\_  
Una o dos veces a la semana \_\_\_\_  
Tres o más veces a la semana \_\_\_\_

j) Otras razones: Por favor describa  
Ninguna en el último mes \_\_\_\_  
Menos de una vez por semana \_\_\_\_  
Una o dos veces a la semana \_\_\_\_  
Tres o más veces a la semana \_\_\_\_

6.- Durante el último mes ¿Cómo valoraría en conjunto, la calidad de su sueño?

Bastante buena \_\_\_\_  
Buena \_\_\_\_  
Mala \_\_\_\_  
Bastante mala \_\_\_\_

7.- Durante el último mes ¿Cuántas veces habrá tomado medicinas (por su cuenta o recetadas por el médico) para dormir?

Ninguna en el último mes \_\_\_\_  
Menos de una vez por semana \_\_\_\_  
Una o dos veces a la semana \_\_\_\_  
Tres o más veces a la semana \_\_\_\_

8.- Durante el último mes ¿cuántas veces ha sentido somnolencia mientras conducía, comía o desarrollaba alguna otra actividad?

Ninguna en el último mes \_\_\_\_  
Menos de una vez por semana \_\_\_\_  
Una o dos veces a la semana \_\_\_\_  
Tres o más veces a la semana \_\_\_\_

9.- Durante el último mes ¿ha presentado para usted mucho problema tener ánimos para realizar alguna de las actividades detalladas en la pregunta anterior?

Ningún problema \_\_\_\_  
Sólo leve problema \_\_\_\_  
Un problema \_\_\_\_  
Un grave problema \_\_\_\_

10.- ¿Usted duerme solo o acompañado?

Solo \_\_\_\_  
Con alguien en otra habitación \_\_\_\_  
En la misma habitación, pero en otra cama \_\_\_\_  
En la misma cama \_\_\_\_

